LIBRO

DEL MISVRAR CON LA VISTA,

Di Siluio Belli Vicentino.

Nel quale s'insegna, senza trauagliar con numeri, à misurar facilissimamente le distantie, l'altezze, e le profondità con il Quadrato Geometrico, e con altri stromenti, de' quali in ogni luogo quasi in un subito si può prouedere.

Si mostra ancora una bellissima via di ritrouare la profondita di qual si voglia mare; & un modo industrioso di misurar il circuito di tutta la Terra.

Con Priuilegio.

IN VENETIA. Giordano Ziletti. M.D.LXIX.

AL MOLTO MAGNIFICO,
ET ILLVSTRE SIGNORE,
IL SIGNOR VALERIO
CHIEREGATO,

Dignissimo Caualiere, & mio Signore
osseruandissimo.

'Accese in me, Illvstre Signore, vn'ardente desiderio di seruirui, hauendo piu volte da honorate persone in diuersi luoghi udito le molte, & gran virtù vostre, & specialmente la liberalità, la bontà, & grandezza d'animo, che in voi si ritroua. Onde nel ritorno, che fece V. S à Vicenza dalla guerra del Tronto, doue al seruitio della santità di N. S. Paulo Quarto era stata dignissimo Conduttiero, venni à farle riuerenza, & à palesarle l'affettione mia verso lei; & da quella, come cortesissima, fui volentieri veduto, & ho chiaramente compreso, ch'ella da quel punto cominciò ad amarmi, & di giorno in giorno m'ha sempre più amato; percioche ho veduto, che V. S. continuamente ha hauuto gra

to il ragionar meco, & m'ha vsate tante cortesie, che io me le conosco obligatissimo, nè altra occasione à me è venuta di far cosa, per laquale io fosse certo farle seruitio, se non quando m'occorse ragionar con lei del misurare con la vista: perche hauendo ella vdito alcuni nuoui auuertimenti da me ritrouati intorno à tal materia, pel mezo de' quali si fanno queste misurationi senza l'arte de' numeri, & essendole piaciuti; perche rendono esse misurationi più facili, & le partecipano anco à coloro, che non sanno l'arte de' numeri; mi commise, che per ogni modo à beneficio commune ne scriuessi vn Libro: ilquale io subito scrißi, & à V. Sig. già più di quattro anni sono, lo diedi scritto di mia mano. Et al presente ho deliberato à commune vtilità lasciarlo alle mani di chiunque se ne diletterà peruenire, hauendo dal suo comandamento compreso ciò essere la sua intentione; il che prima che adesso haurei fatto, se (come V. Sig. sa) io non fosse stato dalle peregrinationi impedito. Et ho voluto mandarlo fuori sotto l'honorato nome di lei, accioche in ogni luogo prenda da quello autorità, e splendore; parendomi ragioneuole, che essendone ella stata prima cagione, ne sia anco vltimo fine in darle la per-

perfettione. V. Sig. dunque ſarà contenta accettarlo di nuouo, & permettere, che ſotto l'honorato ſuo nome vadi pel mondo, di che io le ſarò maggiormente obligato. Alla quale prego ogni felicità, & di continuo me gl'offero & raccomando. A XV. Agoſto. M. D. LXV. Di Venetia.

Di V. S. Illuſtre

Affettionatiſſimo ſeruitore.

Siluio Belli.

TAVOLA DI TVTTO QVELLO,

CHE NELL'OPERA SI CONTIENE.

A mi-

Dell'altezza parte seconda. 55

A misu-

Della profondità Parte Terza. 103

Il fine della Tauola.

LIBRO DEL MISVRAR CON LA VISTA

DI SILVIO BELLI VICENTINO.

Quello, che si contiene in questo Libro, & la diuision d'esso.

ERTAMENTE è cosa marauigliosa il misurar con la uista, poi che da ogniuno, che non sà la ragione par del tutto impossibile; conciosia cosa, che non può capire nell'animo, che l'huomo uedendo da lontano due Città (per dir cosi) senza approssimarsi à quelle, possa misurare la distanza, la quale è da l'una à l'altra di esse; ò per lo medesimo modo possa misurare un'altezza, & una profondità; nondimeno ciò si fà con facilità: & io in questo libro ho mostrato come si faccia senza l'arte de' numeri, onde diuiene

ancor piu facile, e si partecipa à quelli, che non san
no essa arte de' numeri, il qual modo sin'hora, per
quel ch'io sappia, non è stato trattato da niun'al-
tro; perche ho letto i libri di molti, i quali hanno
scritto del misurar con la uista, & ho ueduto, che
tutti l'insegnano con l'aiuto di detta arte de'Nume
ri. Ho diuiso il Libro in tre parti; perche tre so-
no le parti di questo genere di misurare, conciosia,
che si misuri con la uista la linea retta, che s'esten-
de da un termine ad un'altro, tolti in due cose, le
quali si ueggono; & quando quella s'estende abbas
sata soura un piano, diciamo misurarsi la distan-
za: ma se si estende eretta in sù, diciamo misurarsi
l'altezza; e finalmente se al perpendicolo uà in giù,
diciamo misurarsi la profondità; onde si uede, che
le dette parti, si come s'è detto, sono tre. Hor nel-
la Prima parte del Libro ho mostrato il modo di
misurar la distanza, nella Seconda l'altezza, nella
Terza poi, & ultima la profondità. Ma perche
tali misurationi non si fanno assolutamente con la
uista; ma con l'aiuto di due triangoli simili, dalla
proportione de' lati, de' quali habbiamo la misura-
tione che desideriamo, fà bisogno quando si misu-
ra usar qualche strumento, per mezzo del quale si
uenga in cognitione della proportione de' lati
d'uno de' detti triangoli. La onde ho posto prima
la

la fabrica del Quadrato Geometrico, per mezzo del quale facilmente ſi conſeguirà la detta proportione, & ho moſtrato in ogni parte del Libro l'uſo ſuo; & oltre à ciò, come s'habbia da miſurar quando non ſi haueſſe il detto Quadrato: e finalmente nell'ultima parte ho poſto una uia belliſsima di ritrouare la profondità d'ogni cupo mare, & un modo induſtrioſo da miſurar il circuito di tutta la terra, e di ciaſcuna delle predette coſe ſi è fatta la demoſtratione; à fine, che quelli, che ſono eſſercitati negli elementi Geometrici reſtino pienamente ſodisfatti.

La fabrica del Quadrato Geometrico.

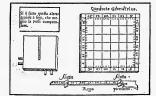
FRA tutti gli ſtrumenti, che ſono in uſo per miſurar con la viſta, il Quadrato Geometrico è il migliore, ſi come quello, che è il piu facile, & il piu certo di tutti gli altri. Lo fabricarai in queſto modo, pigliarai vna tauoletta di metallo, ò di legno, e ſe quella ſarà di legno, farai, che ſia ſaldo, e ben ſecco; à fine, ch'ella non faccia mutatione, & il pero fra gli altri è molto buono: poi quadrarai eſſa tauoletta diligentemente, e la polirai da una faccia; & auertiſsi bene, che quanto la detta tauoletta ſarà maggiore, lo ſtromento riuſcirà piu

giusto; ma incommodo per trasferirlo da luogo à luogo: e se sarà picciola, lo stromento non sarà cosi diligente, come nella grande; ma commodissimo per portarlo in ogni luogo. Hora in detta tauoletta segnerai un Quadrato, il maggiore, che ui capisca; ma che d'attorno esso Quadrato ui resti un margine largo circa mezzo dito. Segnato che hauerai il detto Quadrato, diuiderai ciascuno de' lati di quello nel maggior numero di parti, che si potrà; ogn'una delle quali però si possa diuidere commodamente in cinque, e tirerai da ogni punto della detta diuisione al suo opposito vna linea retta fin al l'estremità del margine, & harrai diuiso il Quadrato à modo di scacchiero, & il margine in tante parti in quante sono diuisi i lati del Quadrato, & in quattro più, cioè quelle quattro che restano da i cantoni della tauoletta; chiamaremo le dette linee parallelle: ciò fatto diuidi in cinque ogn'una delle già diuise parti, le quali, si come è stato detto di sopra, sono tali, che possono riceuer commodamente questa diuisione; & à notare queste ultime particelle, poni in questa maniera i numeri. Nella prima parte del margine all'uno de gli angoli dietro il lato del Quadrato porrai cinque, nella seconda dieci, nella terza quindici, e con questo ordine sempre cresci cinque, fino all'ultima parte
del

del margine, che si troua sopra questo lato: poi il medesimo farai dietro l'altro lato, cominciando al l'angolo, doue hora hai finito, & di nuouo rincominciando all'angolo, dal quale prima desti principio, dietro gli altri due lati farai lo stesso, & i numeri saranno collocati bene. Oltre le cose dette, tu farai un picciolo buco al perpendicolo della faccia dello stromento, in ciascuno de gli an goli del Quadrato, & in ciascuno de' termini della prima diuisione, ne i due lati, che contengono l'an golo; dal quale fu dato principio à collocare i numeri in esso stromento. E questi buchi seruiranno per porre in essi, quando sarà bisogno, il pironcino della rega ordinata per questo stromento; la quale farai lunga alquanto più del diametro di esso, ben diritta da un lato; e gli fermerai un pironcino da uno de' capi, lasciando auanzar da quel lo quella parte di essa rega; nella quale ella è più lũ ga del diametro del Quadrato descritto nello stro mento, e sarà il detto pironcino un picciolo ferro, ch'entri agiatamente ne i sopradetti bucholini, posto al perpendicolo della rega talmẽte che'l lato di ritto di quella lo diuida per mezzo, è da esso pirõci no incomincierai à diuidere la rega in parti della grãdezza, & ordine delle parti de' lati del Quadra to, e da esso pironcino darai principio à ponere in

essa

essa i numeri per denotar le dette parti, come facesti dietro i lati del Quadrato. Ancora à questa rega farai due alette, ogn'una delle quali habbia nel mezzo d'un lato un'aperturetta, la quale si estenda due delle tre parti d'essa aletta uerso il mezzo del lato opposito à questo, & al detto lato opposito ui saranno due pironcini per fermar la detta aletta nella rega, & ancora ve ne saranno due altri à uno de gli altri due lati, che non hanno l'apertura, e sarà compita la fabrica del Quadrato. Ma perche queste cose si possono malamente isprimer con parole, è posto qui sotto il disegno di quanto ho detto, il che supplirà in quello, che hauessero mancato le parole.

Ma

Ma accio che'l tutto ti sia facile, hai da sapere, che nell'uso del detto Quadrato Geometrico fà bisogno situarlo diuersamente, cioè, ò che giaccia parallello all'Orizonte, ò alquanto eleuato da una parte, e dall'altra abbassato, ò che stia al perpendicolo: le quali cose, ouero non si conseguireb bono mai, ò se si conseguissero, sarebbe con difficul tà grandissima, se però noi non ordinassimo altro per l'uso suo. Adunque se vuoi fuggire questa difficultà, e farti il tutto facile; prepara una palla ben rotonda, ò di metallo, ò di legno: & se sarà di metallo, fà quella uuota, acciò non ti aggraui con il peso. Dipoi prepara un cauo, che sia per la metà della suddetta palla: nella summità del quale dalla parte conuessa ui sia alquanto di piano, per fermar quello sotto il Quadrato Geometrico, con quel miglior modo, che ti parerà: & alla bocca sua leua una parte di circolo della materia, nella qual l'hai fatto, come uedi nel disegno. Ciò fatto, habbi un'altra particella di cauo à guisa d'anello fatta, come se ella fosse leuata dalla bocca d'un'altro cauo della medesima grandezza. Et anco leua da questa tanta parte della sua longhezza, che appre sentandola alla bocca dell'altro cauo, si accompagni con linea circolare alla circonferentia del luo go, che restò, leuata la parte della materia del cauo

della

della meza palla, con i termini dell'anello, al loco, dal quale ne hai leuata la parte. Appresso questo, metti ambedue i detti caui sopra la conuessità della palla preparata; & saldagli insieme, che i luoghi, da' quali ne habbiamo leuato, si incontrino. Et quando hauerai fatto questo, potrai mouere il cauo fatto di amendue sopra essa palla, à che parte ti parerà. Oltre ciò ferma la palla sopra il piede, c'hauerai fatto, per usare questo stromento ò con uida, ò con qual altro modo ti piacerà; & sopra il cauo ferma il Quadrato Geometrico, & potrai facilissimamente situar esso Quadrato, come ti parerà; se quando uorrai ponerlo al perpendicolo, farai, che nel loco del cauo, dal qual ne hai leuato, entri quella parte del piede, che toccarà la palla; & hauerai una uidetta, che in ogni loco à tuo piacere fermi il cauo sopra la palla, come dal dissegno poi comprendere. Oltre di ciò il Quadrato deue essere così fermato sopra esso cauo, che vno de' suoi lati stia per quel dritto, che stà la apertura, c'hai fatta nel cauo. Ilche puoi da te stesso benissim o comprendere, senza ch'io sia in ciò piu lungo.

DELLA DISTANTIA
PARTE PRIMA.

I MISVRA con la uiſta, come s'è detto nella diuiſione del Libro, la linea retta, che ſi eſtende da vn termine ad un'altro, tolti in due coſe, che ſi ueggono: & oltre di ciò s'è detto, che quando eſſa linea s'eſtende abbaſſata ſopra un piano, quella eſſer la diſtantia, della quale ne ſono due parti l'Orizontale, e la Diametrale. Diſtanza Orizontale ſi dee intender quella, che s'eſtende parallella all'Orizonte, ouero che giace librata.

Distantia diametrale chiamo quella, che non giace librata, ma piu s'inalza da una parte, che dall'altra. Ciascuna di queste può accadere al misuratore in due modi, cioè, ò ch'egli uolendo misurar quelle, potrà andare à uno de' loro confini, ò ch'ei sarà necessitato non s'accostare à niuno di quelli. Et di nuouo, quando si potrà accostare à uno de' cõfini, gli possono occorrere in altre due maniere, ò uedendo egli l'uno, e l'altro de' termini della distantia, ò uedendo solamente quello, al quale si può accostare, & un segno, il quale sappia quanto stia sopra dell'altro, secondo il perpendicolo. Hora ueniamo à gli essempij.

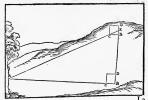
A pigliar la distantia dal luogo, doue il misuratore si troua, ad vn'altro luogo ueduto da lui, ritrouandosi esso misuratore in vn piano.

PROPOSTA PRIMA.

SE VORRAI sapere, quanto da te si discosti una cosa, che tu uegga, ò stia quella per la distantia Orizontale, ò per la diametrale; auuertisci in essa cosa un segno nella minor grandezza, che da te possa distintamente esser ueduto, il qual segno porremo esser lo A, poi ferma il Quadrato Geometrico sopra

pra il ſuo piede nel luogo, doue tu ti troui con uno de' ſuoi lati al diritto di detto ſegno per la linea B CA; auuertendo però, che reſti vno de' lati da i buchi verſo te, e ſia quello lo B D, il quale ancora ſtia parallello al piano, doue ti troui. Fatto queſto reſtando fermo lo ſtromento traſporta la rega ſopra il lato B D, la qual preſuppongo fin qui eſſere ſtata ſopra il lato B C, il quale hai indirizzato al ſegno A. Hor traguardando per le aperture delle alette di quella, eſſendo l'occhio tuo dalla parte del B, fà piantare tre, ò quattro bacchette al diritto della tua uiſta; poi comincia al B, & miſura quindici, ò uenti, ò uenticinque paſſa, ouero qual'altro numero ti piacerà, il qual poſſa eſſer numerato dal cinque nella linea B E, la qual ti è moſtrata dalle bacchette, che hai fatto piantare. Et ti raccordo, che la miſura ti riuſcirà piu giuſta, ſe'l detto numero ſarà grande, che s'egli ſarà picciolo. Miſurato che harrai le dette paſſa, numera anco tante delle particelle del lato B D, del Quadrato, principiando al B, & doue il detto numero finirà, poni il pironcino della rega nel bucolino, che iui ſarà. Fatto queſto, leua lo ſtromento dal luogo, doue egli ſi troua, & riponilo con il bucolino, doue hai poſto il pironcino della rega al ponto E, il quale preſupporremo per hora il termine, doue manca il nume

ro delle passa, che hai misurato. Ancora fà, che'l la to B D del Quadrato stia nella linea delle bacchet- te: restando di questa maniera fermo lo stromen- to, muoui la rega à poco à poco fin tāto che di nuo uo riuegghi il segno A, per le alette di quella. Hor poniamo, che ti uenga fatto tagliandosi il lato di- ritto della rega, & il lato B C del Quadrato nel pun to C. dico la distantia B A, la qual tu cerchi; esser tan te passa, quante sono le particelle del lato del Qua drato comprese fra il B, & il C, di modo, che se guar di il numero d'esse harrai il tuo intento. Ancora di co, se numererai nella rega le particelle comprese fra lo F, & il C, saperai il numero delle passa, che sono dallo E allo A.

La

La ragione è questa, l'angolo del triangolo A E B, è uguale all'angolo B del triangolo C E B, perche l'uno, e l'altro d'essi è retto, & l'angolo E è commune ad amendue i detti triangoli: Onde per la trigesima seconda del primo libro de gli elementi d'Euclide, il restante angolo dell'uno è uguale al restante angolo dell'altro. Et per la quarta del sesto i lati, che riguardano gli angoli uguali sono proportionali. Adunque la proportione del lato B C al lato B A, & dello E C allo E A, si come del lato B E del picciolo, al lato B E del grande, & il lato B E del picciolo, dal presuppostito ha tante delle particelle del lato del Quadrato quante sono le passa del lato B E del grande: per la qual cosa ancor le particelle del lato B C del picciolo sono quante le passa del lato B A del grande, che è il primo intento. Et per lo medesimo modo le particelle del lato C E del picciolo triangolo sono uguali per numero alle passa del lato A E del grande, che è il secondo.

Mi resta solo à ricordarti, che ti può occorrere tal misuratione di molto maggior numero di passa di quello delle particelle, che sono segnate nel lato del Quadrato Geometrico: per la qual cosa quando tu la misurasi secondo il sopradetto modo, non ritrouaresti nello stromento il numero delle passa di essa misuratione. Et quando ciò ti fusse auuenuto

to nell'essempio precedente la rega non haurebbe tagliato il lato BE del Quadrato, si come habbiamo supposto; ma taglierebbe il lato opposto al lato BD. Ancora ti potrebbe occorrere douer misurare nella linea delle bacchette maggior numero di passa di quello delle particelle del lato; onde ne anco hauresti in esso lato del Quadrato quel numero di particelle per porre al fine di esso il pironcino della rega. In tai casi tu farai che ciascuna delle particelle del lato del Quadrato uaglia per due, ò tre, ò quattro, ò quanto ti sia basteuole, & nulla ti mancherà.

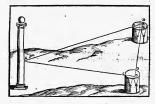
A misurare la detta distantia senza il Quadrato Geometrico,

PROPOSTA II.

QVANDO ti occorra misurar la detta distantia, & che non habbi il Quadrato Geometrico, piglia una tauola, ò altra cosa, la qual sia, se non in tutto, almeno in parte polita, e se in tal caso ti ritrouassi alla guerra, ti seruirai d'un tamburo, il qual sarà perfettissimo. Hor poniamo, che tu habbi il tamburo, e ciò farò in questo libro ogni uolta che mi venghi tale occasione: fermalo dunque nel

luogo,

luogo, dal qual cerchi la detta diſtantia con la car
ta, doue ſi batte dalla parte di ſopra, di modo che
traguardando per eſſa carta, tu uegghi il ſegno A,
pongo, che ciò ti uenga fatto per la linea BC, la qua
le oſſeruata che harrai, ſegnala con l'aiuto d'una
rega, ſe però hai rega, & non l'hauendo, fà che'l ta
glio della ſpada ti ſerua per rega, ſegnata la detta
linea da quella alla parte uerſo te, tira un'altra li-
nea trauerſa, la quale, diciamo, che ſia la BD. Fat-
to queſto, traguarda al diritto della detta linea tra
uerſa, ſtando l'occhio tuo dalla parte del B, & fa
piantare, come faceſti nell'altra miſuratione, tre, ò
quattro bacchette al diritto della tua uiſta: & per
la linea di quelle principiando al B, numera quante
paſſa ti pare, che ſtia bene, & ſia per hora lo E il ter
mine d'eſſe. Nella linea BD ſegnata ſopra la carta
del tamburo miſura principiando al B altretante
particelle con una picciola miſura, la quale allhor
ti farai; ſe non hauerai compaſſo con una paglia,
ò altra coſa, che ti paia à propoſito, & ſegna il fine
d'eſſe. Poi leua il tamburo da queſto luogo, & po-
nilo con il detto ſegno all' E, e con la linea BD nel-
la linea B E, nella quale ſtanno le bacchette, & re-
ſtando di queſta maniera fermo, traguarda un'al-
tra uolta il ſegno A, ſtando l'occhio tuo nell'E, & ſe
gna nella carta del tamburo la linea uiſuale, la
qual

qual porremo sia C E, tagliata dalla linea B C nel C. Hor dico quante uolte entrerà la picciola misura, con la quale hai misurato la linea B E, segnata nella carta del tamburo nella linea B C, tante saranno le passa della distantia B A, le quali vuoi sapere, & ancora quante uolte entrerà nella linea E C, tante saranno le passa della distantia E A.

Se ne uuoi la dimostratione intendi il triangolo A B E, & il triangolo C B E, & uederai, che dal presupposito gli angoli B del grande, e del piccolo sono uguali fra loro, e l'angolo E, commune ad amendue i detti triangoli, che per la trigesimaseconda del primo l'angolo B C E, & l'angolo A sono uguali fra

fra loro, e per la quarta del sesto la proportione del lato B C al lato B A, e del lato E C al lato E A essere si come del B E del picciolo triangolo al B E del gran de dal presupposito le particelle del lato B E del pic ciolo triangolo sono quante le passa del B E del grande, adunque le particelle del B C sono quante le passa del B A, che è il primo intento. E le particel le dello E C sono quante le passa dello E A, che è il secondo.

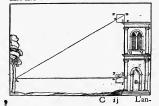
A misurare la detta distantia, ualendosi di qualche altezza.

PROPOSTA III.

PERCHE può occorrere, che uolendosi misurar la detta distantia non ui sia piano commodo, nel qual si possa formar la linea delle bacchette, si come habbiamo supposto di poter fare ne gli essempi precedenti. Mi par cosa utile il mostrare à fare il medesimo senza esso piano, ualendosi di qualche altezza. Hora poniamo, che tu uogli saper la distantia A B ritrouandoti al piede dell'altezza B C, alla sommità della quale tu posi andare, & della quale ne sappi la quantità, Fà in questo modo. Prima constituisciti sopra d'essa altezza

BC; & iui ferma il Quadrato Geometrico con due de' lati al perpendicolo, & con la sua faccia nel piano, il qual passa per li punti BCA, cioè; per li confini di detta altezza, e per il segno A, & uoglio ancora, insieme con le cose dette, il lato DE del Quadrato essere uno di quelli da i buchi, e stia dalla parte uerso te, come uedi nella figura. Ciò fatto, restando fermo lo stromento, poni il pironcino della rega nel buco dell'angolo D, & con la uista indirizza quella al segno A, & nota, qual lato del Quadrato ella tagli, & in che luogo. Ma poniamo per hora, che tagli il lato FG nel punto G. hora smonta dell'altezza, & perche sai dal presupposito la quantità di quella, considera à qual parte da basso ti torni bene fermar di nuouo lo stromento commodo per traguardar un'altra uolta il segno A, & che'l cinque possa numerare il numero delle passa, ò piedi, che saranno dalla sommità d'essa altezza fin'al detto luogo, il qual luogo porremo essere il B, piglia poi il detto numero nel lato DE del Quadrato, principiando all'angolo D, & al fine d'esso poni il pironcino della rega, & ferma lo stromento con il buco, dou'hai posto il pironcino al B nel modo, che egli staua prima, & restando fermo in questa maniera, dirizza la rega un'altra uolta al segno A, traguardando per le alette di quella, e considera di

ligen

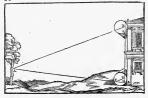
ligentemente,doue il lato diritto di quella ſeghi il tranſito,ch'egli fece la prima uolta, che la rega era indirizzata dalla ſommità dell'altezza B C al ſegno A. Hor poniamo,che tu habbi conoſciuto quel luo go eſſere il punto H. Dico che tante ſono le paſſa della diſtantia B A,la qual tu uuoi ſapere,quante ſo no le particelle nella rega del B fin'allo H,ſe però tu harrai ſaputo l'altezza B C per la miſura del paſſo; perche ſe l'harrai ſapute con altra miſura, il detto numero ſarà di quella ſteſſa ſorte di miſura. Numera dunque le dette particelle nella rega, & harrai l'intento: e ſe porrai eſſa rega ſopra la linea D H, & numererai le particelle d'eſſa compreſe fra i termini di quella linea,tu harai il numero delle paſſa dal D allo A.

L'angolo D del triangolo A D B dal presuppostò, è eguale all'angolo D del triangolo H D B, & l'angolo B è commune all'uno, & all'altro de' detti triangoli; onde per la trigesimaseconda del primo l'angolo H del picciolo è uguale all'angolo A del grande; & per la quarta del sesto la proportione del lato B H al lato B A, e del lato D H al lato D A, è come la proportione del lato B D del picciolo al lato B D del grande, et il numero delle particelle del lato B D del picciolo triangolo, è vguale, dal presupposto, al numero delle passa del lato B D del triangolo grande; per la qual cosa ne segue, che'l numero delle particelle del lato B H sia anco uguale al numero delle passa del lato B A, che è il primo intento; e quelle del lato D H al lato D A, che è il secondo.

A misurare la detta distantia, per il modo precedente; senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA IIII.

SE VVOI misurar la detta distantia ualendoti dell'altezza, come hai fatto nella precedente, senza il Quadrato Geometrico; piglia il tamburo, & ferma quello al c, cioè, alla cima dell'altezza, con la

la carta nel piano, che passa per li punti A B C. Ciò fatto, segna in detta carta una linea al perpendicolo, la qual sia D E, e dall'E traguarda per la carta del tamburo il segno A, & segna in essa carta la linea uisuale. Hor leua il tamburo da questo luogo, e smonta dall'altezza, e di nuouo ferma quello alla parte inferiore di essa in luogo, che ti sia commodo per traguardare un'altra uolta il segno A, e che dal detto luogo fino alla sommità dell'altezza non u'intrauenga frangimenti di quella misura, con la quale presupponemmo che tu sappia la detta altezza; & poniamo che questo luogo sia il B, hor misura, principiando all'B con una piccola misura altrettante particelle nella linea D E, quante sono le passa, ò piedi dal B fino al C, e presupponiamo terminare le dette particelle al D, il quale fermato che sia il tamburo, si troui al B, & esso tamburo in tutto il resto situato, come prima. Hor traguarda un'altra uolta dal D il segno A, e segna, come facesti prima la linea uisuale, la qual porremo segarsi con l'altra nel punto F. Dico che le particelle della linea D F causate dalla piccola misura sudetta, sono quante le passa della D A, che desideri sapere, & quelle della E F, quante le passa della E A.

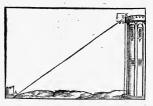
Cosi

Cosi n'harai la demostratione, l'Angolo A E D del triangolo A E D, & lo F E D del triangolo F E D sono dal presupposito uguali, & l'angolo D è commune a' detti due triangoli, onde per la trigesimaseconda del primo il restante angolo E F D è uguale al restante angolo E A D, e per la quarta del sesto la proportione del lato D F al lato D A, e del lato E F al lato E A, è si come E D del picciolo allo E D del grande, e perche le particelle dello E D del picciolo sono quante le passa dello E D del grande, ne segue che le particelle dello D F siano quante le passa dello D A, che è il primo intento, e le particelle del lato E F quante le passa del lato E A, che è il secondo.

A'mi-

A misurare altramente la detta distantia quando sarà Orizontale, e l'altezza eretta nel piano, sopra il quale essa distantia s'estende.

PROPOSTA V.

SE VVOI misurare la detta distantia facilmente, essendo quella Orizontale, & estendendosi nel piano, nel quale è eretta l'altezza, della quale ti uuoi seruire, come hai fatto nelle precedenti; fa in questo modo. Già habbiamo supposto l'altezza, della quale ti serui esserti nota. Ferma il Quadrato Geometrico alla sommità di quella con due de' suoi lati al perpendicolo, e con la faccia nel piano, che passa per li punti A B C. Ciò fatto, numera nel lato D E del Quadrato (il qual lato supponeremo uno di quelli da i buchi, e stij al perpendicolo, come uedi nella figura) tante delle particelle d'esso, quante sono le passa, ò piedi dell'altezza, principiando all'angolo D, le quali particelle poneremo terminare al punto E, nel qual punto poni il pironcino della rega, & indirizza quella con la uista al segno A, & osserua doue il lato di quella s'interseca co'l lato D F del Quadrato, che sia per hora nel punto

punto F, hor dico, che le particelle del lato del Quadrato compreſe fra il D & lo F ſono quante le paſſa della diſtantia B A, ſe però tu hai ſaputa l'altezza con la miſura del paſſo: perche ſe l'harrai ſaputa con altra miſura, la diſtantia B A corriſponderà con quella al numero delle particelle dette, ſi come altre uolte è ſtato auuertito: adunque ſe numeri le particelle compreſe fra il D, e lo F, harrai il numero delle paſſa della diſtantia, che ricerchi: & ancora numera le particelle della E F, che hauerai le paſſa della diſtantia E A.

N'hauerai la demoſtratione, ſe intendi il triangolo E F D, & il triangolo E A B, de' quali l'angolo

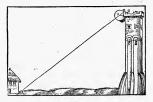
B è commune, & gli angoli E D F & B ſono dal preſuppoſito retti. Onde per la trigeſimaſeconda del primo i reſtanti angoli d'eſsi ſono fra loro uguali, e per la quarta del ſeſto la proportione del lato D F al lato B A, e del lato E F al lato E A è come del lato E D al lato E B, e dal preſuppoſito le particelle della E D ſono quante le paſſa della E B, adunque le particelle della D F ſono quante le paſſa della B A, che era da dimoſtrarſi prima: e le particelle del lato E F, quante le paſſa del lato E A.

A miſurare la detta diſtantia, ſenza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA VI.

SE vvoi miſurare la detta diſtantia ſenza il Quadrato Geometrico, ferma il tamburo alla ſommità dell'altezza, con la ſua faccia nel piano, che paſſa per li punti A B C, & ſegna in eſſa faccia una linea al perpendicolo, la qual ſia E D, & alla parte inferiore di quella, cioè, al D con una piccola miſura incomincia à numerare tante particelle, quante ſono le paſſa dell'altezza, dal preſuppoſito note, e dal fine di queſte particelle, il qual ſia E, traguar-

D da il

da il ſegno A, e ſegna la linea uiſuale nella carta del tamburo, e ſia quella la E F. hor tira dal punto D vna linea ad angoli retti con la D E, e allungala tanto, che s'interſeghi con la linea E F; il che poneremo au uenire nello F, e le particelle di queſta numerate con la piccola miſura ſudetta ſaranno quãte le paſ ſa della diſtantia B A, che ricerchi, adunque numera quelle, & harrai l'intento: e ſe numererai quelle della linea E F hauerai le paſſa della diſtantia E A.

I triangoli E F D, & E A D hanno gli angoli E D F, & E B A uguali fra loro, perche dal preſuppoſito ogni uno eretto, e l'angolo E vi è commune, adunque per la trigeſimaſeconda del primo, i reſtanti angoli ſo

no

nō uguali fra loro, e per la quarta del ſeſto la proportione del lato D F al lato B A, e dal lato E F allo E A, e come del D E al B E, e dal preſuppoſito le particelle dello E D ſono quante le paſſa della E B, adunque le particelle della D F ſono quante le paſſa della B A, e quelle della E F quante le paſſa della E A, che era da dimoſtrarſi.

A miſurare altramente la detta diſtantia, quando ſarà piccola, & orizontale.

PROPOSTA VII.

ESSENDO la diſtantia piccola, ſi come ſarebbe la larghezza d'un fiume mediocre, tu la potrai miſurare in queſto modo. Fermati diritto in piedi ſul la riua d'eſſo fiume, & guardando l'altra riua, à poco à poco tira l'orlo della beretta, ò del capello à baſſo, fin tanto, che la linea uiſuale uada per quello à eſſa riua. Ciò fatto, ſenza alterar la tua dirittezza, nè il capo, nè il capello, girati in banda fin tanto che tu uegghi il pian della riua, ſopra la quale ſei, & in quello, al luogo, che ferirà la linea uiſuale, la qual paſſa per l'orlo del capello, poni un ſegno, e tanto ſarà da te à quel ſegno, quanto è largo il fiume.

Il medesimo farai, & piu sicuramente, se piglierai due bacchette, l'una lunga circa quattro piedi, l'altra un piede; & fenderai la lunga da un capo, ponendo nella fissura di essa la corta, & poi fermerai la lunga co'l capo, che non è fesso in terra alla riua del fiume, eretta al perpendicolo, ualendoti per piantarla, quando non harrai altro, d'una pietretta appicata ad un'herba sottile in cambio di filo. Fermata che l'harrai di questa maniera, à poco à poco alza il capo della piccola bacchetta, il quale è uerso te, & l'altro abbassa fin tanto, che dietro quella tu uegga l'altra riua del fiume, & senza piu mouere la piccola bacchetta, di nuouo ferma la grande al perpendicolo nel piano, doue tu possa senza impedimento caminare, e trauarda un'altra uolta dietro la piccola bacchetta, e nota doue la linea uisuale s'estende in esso piano, & tanto sarà dalla bacchetta alla detta nota, quanto è largo il fiume, onde misurando questo interuallo, harrai l'intento. Vedi qui sotto le figure, dalle quali ti sarà forse piu chiaro quello, che intorno à ciò ho detto.

Perche

Perche hai formato due triangoli di angoli e di lati uguali: perche di ciascuno di quelli la base, e la linea, la qual cade dall'occhio tuo al perpendicolo in terra, & per esser perpẽdicolare, gli angoli, i quali essa fà in ciascuno de' triangoli da' tuoi piedi per lo conuerso della quarta dell'undecimo d'Euclide sono retti, & quelli, ch'ella fà con le linee uisuali all'occhio tuo sono ancor loro uguali: perche habbiamo presupposto, che tu non habbi alterato il secondo da quello, che era il primo. Onde per la trigesimaseconda del primo d'Euclide anco i restanti sono tra loro uguali; & i lati intorno gli angoli uguali proportionali, per la quarta del sesto, dunque essendo la base uguale alla base,

base, ancora i restanti lati sono uguali a' suoi relatiui; che era da dimostrarsi.

A misurare la distantia quando si veda solamente il termine di quella, al quale il misuratore si troua, & vn segno, il quale sappia quanto stia sopra dell'altro termine, secondo il perpendicolo.

PROPOSTA VIII.

SE VVOI sapere la distantia, che è da te al piede d'una torre, ò d'altra altezza, dellaquale vegghi solamente la cima; ma sappi quant'ella sia alta, fa in questo modo. Poniamo che A sia il luogo, dal quale vuoi sapere la detta distantia, & B C la torre, della quale tu ne veda solamente la cima B, & che la distantia; la quale ricerchi sia A C, primieramente per lo modo della proposta prima di questo libro, misura quanto è dallo A, al B, & serua il numero delle passa di questa misura. Poi ferma allo A il Quadrato Geometrico con il lato D E, & l'opposito al perpendicolo, & con la faccia d'esso stromento nel piano, il quale passa per li punti A B C, & il lato D E sia uno di quelli da i buchi. Fatto che hai questo, restando fermo lo stromento, poni il piron

cino

cino della rega nel buco dell'angolo D, & piglia l'altro capo di lei con la mano, & abbassalo, ò alzalo a poco a poco fin tanto che per le alette di essa tu uegghi la cima della torre, & quando ciò ti uerrà fatto senza piu mouer la rega, principiando al pironcino numera in essa tante delle sue particelle, quante hai trouato essere il numero delle passa della distantia A B, il quale seruasti, & auuertisci nello stromento il luogo, sopra il quale stà il punto d'essa rega, doue finisce il detto numero di particelle. Hor facciamo, che'l detto luogo sia il punto A, numera dall'angolo D nel lato D E del Quadrato tante particelle di quello, quante passa è alta la torre, le quali habbiamo supposto esserti note, & finiscano per hora allo F, poni il lato diritto della rega sopra i due punti A, & E, & numera le particelle di quella comprese fra esi punti, & harrai il numero delle passa della distantia A C, la quale ricerchi.

La

La qual cosa per questo modo uederai esser uera. La linea B C, e la D E sono dal presupposito perpendicolari à un piano, e per la sesta dell'undecimo d'Euclide sono parallelle: e perche sono parallelle per la seconda del sesto, la D E taglia i lati A B, & A C del triangolo A B C proportionali, e per la permutata, la proportione del lato A D al lato A B è si come del lato A E al lato A C. Adunque perche il numero delle particelle del lato A D del triangolo D E A è uguale al numero delle passa del lato A B del triangolo B C A ancora le particelle del lato A D sono quante le passa del lato A C, che era da dimostrarsi.

A misu-

A misurare la detta distantia, senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA IX.

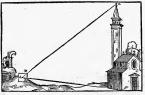
SE vuoi misurare la detta distantia senza il Quadrato Geometrico per la seconda proposta di questo libro, misura co'l tamburo quante passa siano dallo A al B, poi ferma il tamburo allo A con la carta nel piano, che passa per li punti B C A, e dal punto A traguarda il B, e segna in essa carta la linea uisuale, e principiando allo A, con una piccola misura numera tante particelle, quante hai ritrouate le passa dello A B, e queste finiscano per hora al D, dal qual punto segna nella detta carta una linea, che cada al perpendicolo, & quella sia D E, hor con l'istessa misura, principiando al D, numera tante particelle nella linea D E, quante sono le passa della B C, le quali dal presupposito ti sono note: & poniamo, che queste particelle finiscano allo E, hor dico, che se tu tiri una linea dallo E allo A, e con la detta piccola misura uedi quante particelle ella è, harrai il numero delle passa della distantia A C, che ricerchi.

Ne harrai la demoſtratione, ſe tu intendi il triangolo A B C, i lati A B, & A C, del quale ſono tagliati dalla D E parallella alla B C, per la ſeſta dell'undecimo: perche l'una, e l'altra di eſſe dal preſuppoſito ſono perpendicolari à un piano. Onde per la ſeconda del ſeſto i detti due lati A B, & A C ſono tagliati dalla D E proportionali, e la medeſima proportione per la permutata è della A D allo A B, che è dello A E allo A C, e dal preſuppoſito le particelle dello A D ſono quante le paſſa dello A B, dunque anco le particelle dello A E ſono quante le paſſa dello A C, che era da dimoſtrarſi.

A miſu-

A misurare la detta distantia, ualendosi dell'altezza.

PROPOSTA X.

SE HAVESTI à misurare la detta distantia, douendoti ualere d'un'altezza, si come se tu hauesti à misurare la distantia A C, uedendo il segno B sopra del C al perpendicolo, e sappi quanto il detto segno B sia sopra il C, e non habbi commodità di seruirti d'un piano; ma dell'altezza A, fà in questo modo, per la terza proposta di questa parte del libro, misura la distantia A B, poi ferma il Quadrato Geometrico allo A con la faccia nel piano, che passa per li punti B C A, e co'l lato D E, & il suo opposito al perpendicolo. Ciò fatto, procedi nel resto, come facesti nella ottaua proposta di questa parte del libro, & harrai l'intento: e le dimostrationi di quella ti sodisfarà anco in questa.

A misurare per il medesimo modo la detta distantia senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA XI.

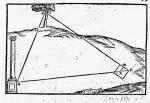
SE HAVERAI à misurare per lo medesimo modo la detta distantia senza il Quadrato Geometrico, piglia il tamburo, e per la quarta proposta di questa parte del libro, misura la distantia dallo A al B, e poi nel resto procedi nel medesimo modo, che facesti nella nona proposta di questa parte del libro, & harrai quanto desideri, e la dimostratione di quella ti sodisfarà anco in questa.

A misu-

A misurare la distantia, della quale si veggano amendue i termini; ma che'l misurator non possa andare à niuno di quelli.

PROPOSTA XII.

SE vvoi misurare una distantia, ò sia quella orizontale, ò diametrale, & che tu ne ueda l'uno, & l'al tro de' suoi termini; ma non possi andare à niuno di quelli, poniamo, che A B sia una tale distantia, & c il luogo, dal quale la uuoi misurare. Misura prima, quanto è dal C allo A, & dal C al B per lo modo della prima proposta di questa parte del libro, &

& serua queste misurationi. Poi ferma lo stromento al punto c con la faccia nel piano, che passa per li punti A B C, & con il lato C D nella linea C A, si come uedi nella figura posta qui sotto. Ciò fatto, poni il pironcino della rega nell'angolo c, & con la uista indirizza quella al segno B, e numera in essa, principiando dal pironcino, tante delle sue particelle, quante sono le passa della distantia C B, le quali seruasti, & nel lato C D del Quadrato, principiando all'angolo c, numerane tante, quante sono le passa della distantia C A: presupponiamo per hora, che queste terminino al punto D, & quelle della rega al punto E, il quale osserua nella faccia dello stromento per mezzo delle intersecationi delle linee parallelle. Poi leua la rega, & ponila co'l lato diritto sopra i detti due punti D, & E, & numera le particelle di quella com prese fra essi punti, & harrai il numero delle passa della distantia A B, la qual ricerchi.

Hora

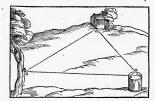
Hora intendi i due triangoli ABC, & DEC, de' quali l'angolo C è commune, & dal preſuppoſito i lati intorno à quello proportionali. Onde per la ſeſta del ſeſto d'Euclide i reſtanti due angoli dell'uno ſono uguali alli reſtanti due angoli dell'altro: cioè, l'angolo D all'angolo A, & l'angolo E all'angolo B, & per la quarta del medeſimo la proportione del lato DE del piccolo triangolo al lato AB del grande è ſi come la proportione del lato CD al lato CA, & dal preſuppoſito le particelle del lato C D ſono quante le paſſa del lato CA. Dunque ancor le particelle del lato DE ſono quante le paſſa della diſtantia AB, che era da dimoſtrarſi.

A miſu-

A misurare la detta distantia, senza il Quadrato Geometrico.

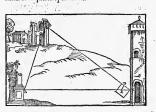
PROPOSTA XIII.

SE vvoi misurare la detta distantia senza il Quadrato Geometrico, piglia il tamburo, e per il modo della seconda proposta di questa parte del libro, misura quanto è dal c allo A, & dal c al B: ciò fatto, ferma il tamburo al c con la faccia nel piano, che passa per li punti A B C, e per quella traguarda dal c lo A, e segna nella carta di esso tamburo la linea uisuale, la qual sia c D, & ancora traguarda dal detto c il B, e segna l'altra linea uisuale, che per hora sia la c E. Ciò fatto, con una piccola misura nella linea c D, principiando al c, misura tante particelle, quante passa hai ritrouato essere dal detto c fino allo A, e nella linea c E numerane tante, quante hai ritrouate le passa della c B. Hor poniamo che queste particelle finiscano le prime al D, e le seconde allo E, segna una linea dal D allo E, dico, che se con l'istessa piccola misura numererai quante particelle sia la detta linea D E, harrai il numero delle passa dello A B, che cercaui.

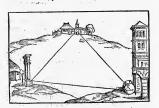
Che

Che ciò ſia uero, intendi il triangolo A B C, i lati del quale C A, & C B dal preſuppoſito ſono taglia ti proportionali dalla linea D E, onde ne ſegue, che per la ſeconda parte della ſeconda del ſeſto, la linea D E eſſere parallella alla A B, e per la uigeſima nona del primo, i due angoli C D E, & C E D del triangolo C D E uguali à gli angoli A & B del triangolo C A B, e l'angolo C è commune. Onde per la quarta del ſeſto, coſi è la D E alla A B, come la C D alla C A, e dal preſuppoſito le particelle della C D ſono quante le paſſa della C A, dunque le particelle della D E ſono quante le paſſa della A B, che era da dimoſtrarſi.

A misurare la detta distantia, ualendosi d'un'altezza.

PROPOSTA XIIII.

SE VVOI misurare questa distantia, ualendoti d'un'altezza prima per la sesta proposta di questa parte del libro, misura quanto è dal C allo A, e dal C al B, poi ferma il Quadrato Geometrico al C, & procedi, come hai fatto nella duodecima, & harrai l'intento, e dalla demostratione di quella, ti certificherai di questa operatione.

A misurare per lo medesimo modo la detta distantia senza il Quadrato Geometrico.

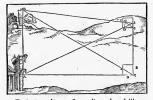
PROPOSTA XV.

SE HAVERAI à misurare questa distantia senza il Quadrato Geometrico, con il tamburo per la quarta proposta, misura quanto è dallo c allo A, & dal c al B, ciò fatto, ferma il tamburo al c, & opera in tutto'l resto, come facesti nella terzadecima, e seruiti anco di quella demostratione.

A misurare la detta distantia leggiadramente, quando quella sarà Orizontale.

PROPOSTA XVI.

SE VVOI misurare la detta distantia leggiadramente, & con maggior facilità, quando quella sarà orizontale, prima ferma lo stromento al C con la faccia nel piano, che passa per li punti A B C, e co'l lato C D indirizzato al segno A, & il lato C E sia uno di quelli da i buchi. Hor restando fermo di questa maniera lo stromento, poni la rega con il pironcino nell'angolo C, & muouila fin tanto, che per le sue alette tu uegghi il B. Ciò fatto, nota diligentemente il luogo, doue il lato diritto d'essa rega si taglia col lato del Quadrato, il qual per hora porremo essere il punto F, dopo poni essa rega sopra il lato C E del Quadrato, & traguardando per le sue alette, stando l'occhio tuo alla parte del C, fa piantare tre, ò quattro bacchette al diritto della tua uista, & dietro quelle participando al C, misura quel numero di passa, che ti paia star bene, & il qual possa esser numerato dal cinque, & al medesi mo numero di particelle prese nel lato C E del

Qua-

Quadrato, participando al c, poni il pironcino della rega, cioè, allo E, il quale porremo essere il fine di dette particelle, leua poi lo stromento, & riponilo con il punto E al fine delle passa, le quali hai misurato, & co'l lato C E del Quadrato nella linea delle bacchette, & con la faccia nel piano, il quale, come fu detto di sopra passa per li punti A B C, & stando fermo à questo modo il Quadrato, muoui à poco à poco la rega fin tanto, che per li traguardi di quella tu uegghi una uolta il segno A, & un'altra il segno B, notando con diligentia, doue il lato diritto di quella si tagli la prima uolta co'l lato C D del Quadrato, il che presupporremo farsi nel punto D, & questo intendi mentre uedi lo A; la seconda uolta poi, quando uedi il B osserua, doue il detto lato della rega si tagli con la linea C F, che porremo quello essere il punto G. Hor poni la rega con il lato diritto sopra i detti punti D, & G, & numera le particelle di quella comprese fra loro, & harrai il numero delle passa della distantia A B, il qual uuoi sapere.

De i triangoli D E C, & A E C l'angolo C dell'uno, e dell'altro è retto, & l'angolo E è commune ad amendue; onde per la trigesimaseconda del primo ancora il rimanente angolo dell'uno è uguale al rimanente angolo dell'altro: & oltre di ciò, per la quarta del sesto la proportione del lato E D del picciolo triangolo allo E A del grande è come la proportione del lato E C del picciolo al lato E C del grande: & perche le particelle del lato E C del picciolo, sono quante le passa del lato E A del grande, anco le particelle dello E D sono quante le passa dello E A; & questo si dee tenere alla mente. Ancora i triangoli G E C, & B E C sono equiangoli, perche l'angolo C dell'uno è uguale all'angolo C dell'altro, &

l'ango-

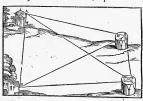
l'angolo e ui è commune, & i restanti angoli c b e, & c g e, per la trigesimaseconda del primo, sono ancor loro uguali; onde per la quarta del sesto, la proportione del lato e g del picciolo al lato e b del grande è si come la proportione del lato e c del picciolo al lato e c del grande, da che ne segue che le particelle del lato e g siano quante le passa del lato e b: & prima fu dimostrato le particelle della e d essere quante le passa della linea e a; per lo che ne segue, per la seconda del sesto, che la proportione della e d alla e g, sia si come della d a alla g b, e congiuntamente, si come della e a alla e b, cosi la e d al la e g, e l'angolo a e b è commune à i due triangoli a e b, & d e g, onde ne segue, per la sesta del sesto, che i detti due triangoli siano equiangoli, & per la quarta del sesto, che la proportione del lato e g al lato e b sia si come dal lato g d al lato b a. Et perche si è dimostrato le particelle del lato e g essere quante le passa del lato e b, ne segue, che le particelle del lato g d siano quante le passa del lato b a; il che uoleuo dimostrare.

A misu-

A misurare per il medesimo modo la detta distantia senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA XVII.

PER misurare la detta distantia senza il Quadrato Geometrico, piglia il tamburo, si come s'è detto piu uolte, e ferma quello al C con la carta, sopra la qual si batte nel piano, che passa per li punti C A B, & sopra essa carta segna due linee, l'una indirizzata dal C allo A, e l'altra dal C al B, lequali presupporremo essere C D, & C E, poi segna la linea C F trauersa, & secondo quella fa piantare tre, ò quattro bacchette, restando tu nel traguardare dalla parte del C. Ciò fatto, principiando al C, misura secondo il solito, quante passa ti pare nella linea mostrata dalle dette bacchette, & con una piccola misura numera nella linea C F altrettante particelle, le quali poniamo che siano terminate allo F. Hor trasporta il tamburo con il punto F al fine delle passa misurate nella linea delle bacchette con la carta sopradetta similmente nel piano, che passa per li punti A B C F, & con linea F C nella linea delle bacchette; & segna dal punto F sopra la detta carta due altre linee indirizzate l'una allo A, l'altra al B; & doue queste

queſte ſi ſegano con le due indrizzateui prima dal punto c, che porremo auuenir ne' punti d, & e, tira una linea, cioè dal d allo e, & uedi quante particelle ella capiſca di quelle della linea c f, & tante ſarãno le paſſa della diſtantia a b, la quale ricerchi.

L'angolo c dell'uno e l'altro de' triangoli a c f, & d c f ſono dal preſuppoſito tra loro uguali, & l'angolo f è commune ad amendue, & per la trigeſimaſeconda del primo ne ſegue, che i reſtanti ſono anco uguali, onde per la quarta del ſeſto, ſi come è il lato f d allo f a, coſi è lo f c del picciolo allo f c del grande. E perche dal preſuppoſito le particelle del lato f c del picciolo triangolo ſono quante le paſſa dello f c del grande, ne ſegue, che le parti-

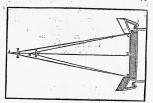
celle dello F D siano quante le passa dello F A, e questo tienti à mente. Hora intendi i triangoli B C F, & E C F, tu'uedi, che l'angolo C dell'uno è uguale all'angolo C dell'altro, e l'angolo F commune ad amendue. Onde per la trigesima seconda del primo anco i restanti angoli sono uguali, e per la quarta del sesto, la proportione della F E alla F B è si come della F C del picciolo alla F C del grande: per lo che la F D alla F A è come della F E alla F B: adunque la linea D E taglia i lati del triangolo F A B proportionali, che per la seconda parte della seconda del sesto, essa linea D E è parallella alla A B, e l'angolo F è commune al triangolo F D E, & F A B, e sono equiangoli per la uigesimanona del primo, e per la quarta del sesto, la proportione della F D alla F A, è si come della D E alla A B, e di sopra fu dimostrato le particelle della F D essere quante le passa della F A, adunque le particelle della D E sono quante le passa della A B, che era da dimostrarsi.

A misurare la detta distantia, senza il Quadrato Geometrico per un'altro bellissimo modo, quando ella sia continuata da muraglia, ò argine, ò cosa simile.

PROPOSTA XVIII.

HO VOLVTO ancor mostrarti un bellissimo modo da misurare la detta distantia senza il Quadrato Geometrico, quando ella sia continuata da muraglia, ò argine; si come se tu hauessi da misurare la distantia di due Beluardi posti in piano, et che dall'uno all'altro s'estenda una muraglia, ò argine, piglia una bacchetta diritta lunga due, ò tre piedi; & segna in quella, principiando à uno de' suoi capi, otto, ò dieci parti fra loro uguali, & continuate l'una dopo l'altra, ciascuna delle quali sia lunga quattro, ò cinque dita: fatto questo, piglia una piccola bacchetta giustamente lunga, quanto è una delle dette parti. Hora poniamo, che nella bacchetta maggiore ui siano segnate noue delle dette parti, oltre le quali auanzi di essa circa due dita. Poni al fine delle dette noue parti la piccola bacchetta in modo, che faccia con la grande una croce perfetta, fermandouela ò con cera, ò con uno stecco.

ò con la mano ſe quella ſarà coſi corta che ui arriui. Ciò fatto, poniti al diritto del mezzo della muraglia, ò argine, che uuoi ſapere la lunghezza, ouero la diſtantia dall'uno all'altro de' ſuoi confini, & tenendo con la mano la bacchetta piu lunga con il capo appoggiato ſotto all'occhio tuo, e traguarda per l'uno, & l'altro de gli eſtremi della piccola bacchetta, & uedi ſe le linee uiſuali uanno a' confini della muraglia, & in caſo, che non li uadano, mouiti nel piano, ò innanzi, ò indietro fin tanto che ui anderanno, & iui fà un ſegno, il qual per hora poniamo eſſere lo A, & gli eſtremi della muraglia il B, & il C. Dopo poni nel medeſimo modo la bacchetta piu corta al fine dell'ottaua delle ſopradette parti della piu lunga, e camina uerſo la muraglia al diritto del mezzo di quella, traguardando, ſi come prima faceſti, fin tanto, che tu uegghi un'altra uolta i confini della muraglia nel modo detto di ſopra, & quiui fà un'altro ſegno, il quale preſupponiamo il D, & per il mezzo della muraglia intenderemo lo E. Hor ſe miſurerai dallo A al D harrai la diſtantia, che è dal B al C, la quale tu cercaui di ſapere, & noue uolte quella ſarà dallo A allo E.

Per

Per farne la demostratione porrò F & G esser gli estremi della minor bacchetta, & lo H il luogo, doue l'una, & l'altra s'incrocciano. I triangoli A H G, & A E B sono simili per la seconda & sesta del sesto: perche supponemmo la F G parallella alla B C, & per le stesse ragioni ancora sono simili i triangoli A H F, & A E C. Onde per la quarta del sesto, e per la congiunta la proportione della F G alla C B, è si come della A H alla A E; ma la F G dal presupposito è una delle noue parti della H A, dunque la B C è una delle noue parti della E A, & con le stesse ragioni si proua la B C essere una delle otto parti della E D: perche lo F G dal presupposito è una delle otto

to parti della HD. Se adunque la DE è otto uolte, quanto la diſtantia BC, e lo AE n'è noue, ne ſegue, che la DA ne ſia una: però la DA è quanto la diſtantia BC, che è il primo intento, e lo EA è noue uolte, quanto la DA, che è il ſecondo.

DELL'ALTEZZA
PARTE SECONDA.

'ALTEZZA è la linea, che s'esten de eretta in sù, & primieramente può occorrere al misuratore in due maniere, cioè, uolendola misurare, ò può egli andare al piede di quella, ò non se ui può accostare. Poi quando egli non se le potrà accostare, ò ch'ella sarà eretta nel piano, nel quale il misuratore, per misurarla, si troua, ò in altro piano: e se sarà eretta in altro, sarà ò in un piano piu alto di quello, nel quale si truoua il misuratore, ouero in un piano piu basso. Hora passiamo à gli essempi.

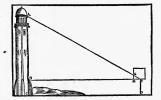
A misu-

A misurare l'altezza eretta nel piano, doue il misurator si ritroua, & al piede della quale egli possa liberamente andare.

PROPOSTA I.

Se vvoi misurare l'altezza d'alcuna cosa alta quanto si uoglia, & eretta nel piano, doue tu ti ritroui, & che tu possa senza impedimento andare al piede di quella, si come se tu hauessi à misurare l'altezza A B C eretta nel piano C D, prima misura in esso piano, principiando al piede di essa altezza, cioè, al C, quante passa ti pare, il numero delle quali secondo il nostro solito sia numerato dal cinque. Hora poniamo, che quello finisca al D, ancor numera nel lato E F del Quadrato Geometrico altrettante delle sue particelle, principiando all'angolo E, & doue finisce questo numero, che porremo esser F, metti il pironcino della rega, & ferma il Quadrato Geometrico con il pironcino della rega al fine delle dette passa, cioè al D, & con la faccia sua nel piano, che passa per li punti A C D, & l'angolo E, dal quale hai principiato à numerar le sudette particelle uerso l'altezza, & finalmente con il lato E F alla parte di sotto, & parallello al piano

C D, si

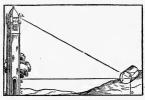
c d, ſi come uedi nella figura. Fatto queſto, reſtando il pironcino della rega allo f, indirizza quella con la uiſta alla cima dell'altezza, cioè, al punto a, & oſſerua doue il ſuo lato diritto taglia il lato del Quadrato, che ſia per hora nel punto g. Hora numera le particelle del lato del Quadrato compreſe fra il g, & lo e, & harrai il numero delle paſſa dell'altezza a b, al quale numero giungerai quanto è dal pironcino della rega fino in terra, & harrai il numero delle paſſa di tutta l'altezza a b c, che cercaui di ſapere.

La ragione coſi ſi dimoſtra. Le linee a b & g e ſono fra loro parallelle per la ſeſta dell'undecimo;

perche dal presuppoſito ſono perpendicolari al c d, & per la ſeconda del ſeſto, e per la congiunta le linee f e, & f g, & f b, & f a ſono proportionali, e l'angolo b f a è commune a' due triangoli f g e, & f a b, onde per la ſeſta del ſeſto ſono ſimili, & per la quarta del medeſimo il lato f e al lato f b ha la proportione, che ha lo g e allo a b, & dal preſuppoſito le particelle del lato f e ſono quante le paſſa del lato f b. Adunque ancor le particelle del lato g e ſono quante le paſſa del lato a b, che è la prima intentione. Ci reſta à dimoſtrare, che la linea b c ſia uguale alla f d, la qual coſa in queſto modo ſi dimoſtra. Le linee e b, & d c dal preſuppoſito ſono parallelle, & uguali. Onde per la trigeſima terza del primo ancor la f d, & b c, le quali giungono quelle ſono parallelle, & uguali, che è la ſeconda intentione.

A' miſurare la detta altezza ſenza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA II.

Se vvoi miſurar la detta altezza ſenza il Quadrato Geometrico, piglia il tamburo, del quale t'ho

t'ho parlato piu uolte, & ferma quello con la carta, ſopra la quale ſi batte nel piano, che paſſa per li punti A C D, & alto da terra tanto, che tu ſtia cõmodo à traguardare la cima dell'altezza per quella, ſegna poi nella detta ſua carta una linea perpendicolare al piano, & alla parte inferior di quella ſegnane un'altra, la quale ſi ſeghi con eſſa, & faccia gli angoli retti; & eſtendila, lontanandola dalla perpendicolare, & dall'altezza, come uedi nella figura. Hor poniamo, che queſte ſiano E F la perpendicolare, & F G l'altra, & che tu habbi prima numerato nel piano un numero di paſſa, ſi come faceſti nella precedente, principiando al piede dell'altezza, le quali finiſcono al D, doue hai fermato il tamburo, e nella linea F G, principiando alla F numera con una piccola miſura tante particelle, quante ſono le dette paſſa della linea C D, & dal punto G, il quale porremo per lo confine di quelle, traguarda la cima dell'altezza, & oſſerua doue la linea uiſuale ſega la linea E F, che porremo auuenire nel punto E. Fatto queſto, miſura la linea E F con la piccola miſura, con la quale hai miſurato la linea F G, & harrai il numero delle paſſa dell'altezza A B, al quale giunge la linea B C, cioè, quanto è dal G al D, & harrai l'altezza A B C, la quale ricerchi.

Cosi si dimostra, intendi i due triangoli G A B, & G E F l'angolo B del primo, e l'angolo F del secon do sono retti: perche le linee E F, & A B sono paral lelle, per la sesta dell'undecimo d'Euclide, stante che l'una e l'altra di esse dal presupposito sono perpendicolari à un piano, e l'angolo F è retto, onde, si come s'è detto, anco il B, per la uigesimanona del primo è retto; & perche sono retti, sono uguali fra loro, e l'angolo G è commune all'uno e l'altro de' detti triangoli, e per la trigesimaseconda del primo i restanti angoli sono ancor fra loro uguali; onde per la quarta del sesto, i lati di questi triangoli, che risguardano gli angoli uguali sono proportio nali, per lo che la proportione della linea G F alla G

B, è

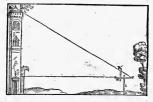
B, è ſi come la proportione della E F alla A B, e la linea G B è di tante paſſa, quante ſono le particelle della G F, adunque la B A ancor lei è di tante paſſa, quante ſono le particelle della F E, che era da dimo ſtrarſi. Hor ci reſta a dimoſtrare, che la G D ſia vgua le alla B C; il che coſi è chiaro, le linee BG, & C D dal preſuppoſito noſtro ſono parallelle, & uguali: onde per la trigeſimaterza del primo, le due linee B C, & G D, le quali giungono queſte ſono ancor loro parallelle, & uguali, che è lo intento.

A miſurare la detta altezza per un'altro modo ſenza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA III.

HO VOLVTO moſtrarti ancora queſt'altra uia per miſurar la detta altezza, accioche mancandoti il tamburo, ò tauola, ò cartone, ò coſe tali, non reſti di conſeguire il tuo deſiderio. Hor piglia due legni groſsi quanto la cima del dito minore, che ſiano diritti, e lunghi ogn'uno circa un piede, & di quelli diuidine uno in particelle uguali, & l'altro accommodalo con una tapatura in modo, che lo poſsi fermare ad angoli diritti con quello, che hai diuiſo, e queſto lo poſsi fare in qual parte di eſſo ti parerà.

parerà. Oltre di questi due legni habbine uno altro lungo circa quattro piedi e mezzo, & fendilo da un capo. Ciò fatto, misura si come facesti nelle proposte precedenti nel piano C D, quante passa ti pare, principiando dal piede dell'altezza, cioè, dal C, le quali porremo terminare al D, & iui pianta in terra il legno lungo, che chiamaremo E con il capo fesso in sù, e nella fessura di quello poniui il picciolo legno diuiso in particelle, il quale sia lo F G, e girando quello, che è piantato in terra, uolta il capo G d'esso uerso l'altezza, & lo F uerso te, e principiando allo F, numera in esso tante delle sue particelle, quante sono le passa della C D, & al termine di quelle fermali l'altro picciol legno, ad angoli retti, già da te preparato à questo fine, il quale chiameremo H K, & lo H sarà il luogo, doue s'intersegano fra loro: fatto che hauerai tutte le cose dette, mouendo à poco à poco il legno F G farai, che lo K H stia al perpendicolo, & egli all'hora starà parallello al piano C D, e restando così fermi, traguarderai dalla cima del legno diuiso la cima dell'altezza, cioè, dallo F lo A, & osserua diligentemente doue il raggio uisuale passa per il legno K H, che per hora porremo auuenire nel punto K. Hor dico, che quãte delle particelle dello F G saranno da llo H fino al K, tante essere le passa dell'altesiza B A, alle quali aggiuntoui

toui la B C, cioè, H D, harrai le passa di tutta l'altezza A B C, che ricerchi.

Ne harrai la demostratione s'intendi i due triangoli F H K, E F B A, de' quali l'angolo H dell'uno è uguale all'angolo B dell'altro: perche dal presupposito ogn'uno di quelli è retto, e l'angolo F ui è commune: onde per la trigesimaseconda del primo, i restăti angoli sono anco fra loro uguali, e per la quarta del sesto la proportione del lato F H allo F B è si come del lato H K al lato B A, e dal presupposito le particelle della F H sono quante le passa della F B: adunque le particelle della H K sono quante le passa della B A, che era da dimostrarsi prima. Hor che la

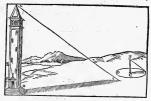
H D sia

la H D sia uguale alla B C, così dimostrerai la H D, & B C dal presupposito sono perpendicolari à un piano: onde per la sesta dell'undecimo, sono parallele, & ancora dal presupposito la H B, e la D C sono parallelle, ne segue adunque per la trigesimaquarta del primo, che le opposite C B, e D H siano uguali, che era da dimostrarsi.

A misurare la detta altezza per un'altro bel modo senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA IIII.

VOGLIO ancora mostrarti un'altro bel modo per misurare la detta altezza senza il Quadrato Geometrico, il quale è questo. Descriui nel piano un circolo di che grandezza ti pare, e nel mezzo di quello poniui una bacchetta diritta eretta al perpendicolo; la quale auanzi sopra il piano quanto è la metà del diametro del circolo; poi quando risplende il Sole, ò la Luna, osserua che l'ombra della detta bacchetta termini alla circonferenza del circolo, & all'hora segna il fine dell'ombra dell'altezza, e misura da quel segno fino al piede di essa, & harrai il numero delle passa che lei s'inalza sopra il piano, che è quello che desideri.

La

La ragione è questa, intendi il triangolo A B C, & il triangolo F G E, il primo terminato dall'altezza A B dall'ombra di quella B C, e dal ragio del Sole A C, e l'altro dalla bacchetta F G eretta nel circolo D E dall'ombra sua G E, e dal raggio F E. Hora l'uno e l'altro di questi triangoli sono equiangoli: perche gli angoli B & G sono retti, perche dal presupposito la A B, & F G sono perpendicolari al piano, & i raggi A C, & F E si suppongono parallelli; onde l'angolo A, e l'angolo F sono uguali, e per la trigesima seconda del primo d'Euclide, i restanti angoli C, & E sono ancor loro uguali, e per la quarta del sesto, i lati, che stãno intorno à gli angoli uguali sono proportionali, adunque, la linea G E ha la proportione

I alla

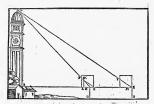
alla G F, che ha la B C alla B A, e la linea G B è uguale alla G F: perche l'una, e l'altra di esse è uguale al mezzo diametro del circolo D E, adunque la linea B C è uguale alla B A, che era da dimostrarsi.

A misurare un'altezza eretta nel piano, nel quale il misuratore si ritroua, ma che egli non possa andare al piede di quella.

PROPOSTA V.

SE TV hauessi à misurare l'altezza A B C eretta nel piano C D; ma che tu non potessi liberamente andare al C, ò per cagione di qualche fossa, ò per al tro impedimento, fà cosi. Ferma il Quadrato Geo metrico con la faccia sua nel piano, che passa per li punti A B C D, e co'l lato E H parallello al piano C D, & auuertisci che esso lato E H sia uno di quel li da i buchi. Fatto questo, poni il pironcino del la rega nell'angolo E, e dirizza quella con la uista alla cima di detta altezza; cioè, al punto A, & os serua doue il lato diritto di essa rega si seghi co'l la to del Quadrato, che poneremo farsi nel punto F. Hora cominciando al D, misura nel piano uerso l'altezza quel numero di passa, che ti pare star be ne, e che secondo il nostro ordine, possi essere nu-

merato

merato dal cinque, & queste passa per hora termi-
nino al punto G. Numera ancora altrettante delle
particelle del lato E H del Quadrato, principiando
all'angolo E, le quali presupporremo terminare al
lo H. Fatto questo, fà piantare tre, ò quattro bacchet
te verso l'altezza per la linea D G C, e leua il Quadra
to Geometrico dal D, e fermalo nel modo, che tu lo
fermasti prima: ma col punto H al G, e poni il piron
cino della rega allo H, e di nuouo dirizza quella al
la cima dell'altezza, & osserua diligentemente do-
ue il lato diritto di quella si seghi con la linea E F,
per la quale prima essa rega fu indirizzata alla ci-
ma dell'altezza, e poniamo auenire questo nel pun
to K, la qual cosa ti sarà fatta palese, se tirerai un fi-
lo dal punto E al punto F, e dalle linee parallelle ti
sarà mostrato doue cada dal detto pũto K una per-
pendicolare al lato E H del Quadrato, la quale sup
porremo cadere al punto L. Se mò porrai il lato di
ritto della rega sopra la linea K L, e numererai le
particelle di essa comprese fra i detti due punti
K L, harrai il numero delle passa dell'al
tezza A B, al quale aggiũgi la par
te B C, cioè, quanto è dallo H
al G, & harrai l'altez-
za A C, che deside
ri sapere.

La ragione si fà manifesta in questo modo; dal presuppofito nostro, l'angolo E del triangolo A H E è uguale all'angolo E del triangolo K H E, e l'angolo H è commune ad amendue. Onde per la trigesima-seconda del primo d'Euclide, i rimanenti angoli sono fra loro uguali, adunque per la quarta del sesto, i detti due triangoli hanno i lati che risguardano gli angoli uguali proportionali: onde la proportione del lato H K al lato H A è come la proportione del lato E H del picciolo al lato E H del grande, e perche dal presuppofito il numero delle passa del lato E H del grande triangolo è uguale al numero delle particelle del lato E H del picciolo, ne segue che anco

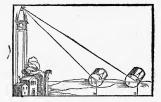
co il numero delle paſſa del lato A H del grand e, ſia uguale al numero delle particelle del lato K H del picciolo. Oltre di queſto l'angolo A H B è commune à i due triangoli K H L, & A H B, & gli angoli K L H, & A B H ſono retti, e per la trigeſima ſeconda del primo, i rimanenti ſono uguali: onde per la quarta del ſeſto, i lati, che riſguardano gli angoli uguali ſono proportionali, adunque la proportione del lato K L al lato A B, è ſi come la proportione del lato K H al lato A H: e finalmente perche fu dimoſtrato di ſopra le paſſa del lato A H eſſer quante le particelle del lato K H, ne ſegue, che le paſſa del lato A B ſiano ancor eſſe quante le particelle del lato K L, che è la prima intentione. Poi, che la linea H G ſia uguale alla linea B C, coſi ſi dimoſtra. la B H, & C G dal preſuppoſito ſono parallelle, & uguali: onde per la trigeſima terza del primo, le rette B C, & H G, che le giungono ſono parallelle, & uguali, che è il ſecondo preſuppoſito.

A' miſurare la detta altezza ſenza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA VI.

SE VVOI miſurare la detta altezza ſenza il Qua drato

drato Geometrico fa in questo modo. Piglia il tamburo potendolo hauere, & in caso, che quello ti manchi, seruiti d'una tauola, ò d'un cartone, ò cosa sì fatta, si come altre uolte t'ho auuertito. Hor poniamo che tu habbi il tamburo, ferma quel lo al D, alto da terra quel tanto, che ti torna commodo per potere traguardare per la carta di esso la cima dell'altezza, & che essa carta stia nel piano, che passa per li punti A B C D. Fatto questo, segna in essa carta la linea E F parallella al piano D C, e dal punto E di quella traguarda la cima dell'altezza; cioè, il punto A, e segna nella carta del tamburo la linea E G, per la quale tu hai tragardato la detta cima dell'altezza. Ciò fatto, fà piantare uerso l'altez za tre, ò quattro bacchette nella linea D C, e misura in quella un numero di passa, principiando al D, e procedendo uerso il C, il qual numero secondo il tuo parere, per li raccordi ch'io t'ho dato, sia commodo per fare questa misuratione, e questo porremo, che termini al punto H. Ancora con una piccola misura, piglia altretante particelle nella linea E F, principiando allo E, e queste porremo finire allo F. Hor leua il tamburo da doue lo hai fermato, e di nuouo fermalo co'l punto F allo H, nella maniera di prima, auuertendo, che la linea E F sia parallella alla D C. Ciò fatto, traguar

raguarda dal punto F un'altra uolta la cima dell'altezza, & osserua doue la linea uisuale si seghi con la linea E G: e ciò per hora si faccia nel punto G, tira da esso G una perpendicolare alla linea E F, la quale cada al punto K. Hor se tu numeri quante uolte entra la piccola misura, con la quale hai misurato la linea E F, nella linea G K, harrai il numero delle passa dell'altezza A B, al quale aggiungi la linea B C, cioè, la F H, & hauerai tutta l'altezza A B C, che uuoi sapere.

Per la demostratione di questa proposta, intendi i due triangoli A F E, & G F E, de' quali l'angolo F è cõmune, e l'angolo E dell'uno è uguale all'angolo E del-

dell'altro, onde i restanti angoli sono per la trigesi maseconda del primo d'Euclide fra loro uguali: e perche sono di uguali angoli, per la quarta del sesto, i lati, che risguardano gli angoli uguali, sono proportionali, e per questo la proportione del lato F G al lato F A, è come quella del lato F E del pic colo al lato F E del grande, e le passa del lato F E del grande sono quante le particelle del lato F, E del picciolo, per lo che ne segue, che le passa della F A siano quante le particelle della F G, e questo si tenghi à mente. Hora intendi i due triangoli A F B, & G F K, l'angolo B del grande, & K del picciolo sono retti: perche le linee A B, & G K sono perpendicolari dal presupposito alla linea B E, e l'angolo F è com mune: onde per la trigesimaseconda del primo, i restanti angoli sono fra loro uguali, adunque per la quarta del sesto, hanno i lati, che risguardano gli angoli uguali proportionali, e per questo la proportione del lato G K, al lato A B, è si come la proportione del lato F G allo F A, & habbiamo dimostrato che le particelle del lato F G sono quante le passa del lato F A, onde ne segue, che le particelle del lato G K siano quante le passa del lato A B, che si doueua dimostrar prima, e che la F H sia uguale alla B C, cosi si dimostra. La F H, & la B C sono parallele, perche sono perpendicolari à un piano, e dal pre sup-

ſuppoſito anco le F B & H C ſono parallelle, adunque per la trigeſimaquarta del primo le oppoſite F H & B C ſono uguali, che è lo intento.

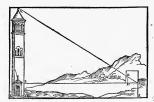
A' miſurare la detta altezza quando il miſuratore non habbia commodità di mouerſi nel piano, accoſtandoſi, ò diſcoſtandoſi da quella; ma ſolamente alla deſtra, ò alla ſiniſtra.

PROPOSTA VII.

SE TI occorreſſe non poterti accoſtare, ò diſcoſtare dalla detta altezza per miſurarla, ſi come habbiamo ſuppoſto poter fare nelle precedenti propoſte, e che tu poſſa in quel piano liberamente andare alla tua deſtra, ò alla ſinſtra, procederai in queſto modo. Facciamo, che tu habbi à miſurare l'altezza A B C, & che tu ſia al punto E. Per il modo del la prima propoſta della prima parte di queſto libro, miſura quanto ſia dall'occhio tuo, il quale ſupporremo F, alla cima dell'altezza, cioè, al punto A. Fatto queſto, ferma il Quadrato Geometrico con uno de' ſuoi angoli al punto F, e con la faccia nel piano, che paſſa per li punti A B F, e finalmente co'l lato F H parallello al piano C E, poi poni il pironci-

K no

no della rega nell'angolo F, e dirizza quella con la uista al punto A, & indirizzata che ce l'hai, principiando al detto proncino, numera in essa tante delle sue particelle, quante sono le passa della distantia F A, le quali di già ti sono note, e dal luogo, doue finirà questo numero fà cadere una perpendicolare sopra il lato F H del Quadrato, la quale per hora cada nel punto H. Hora io dico, se tu poni la rega sopra questa perpendicolare, e numeri le particelle di quella compresa fra il punto G, & H harrai il numero delle passa A B, al quale aggiuntoui la B C, cioè, la F E, hauerai tutta l'altezza A B C, che desideri di sapere.

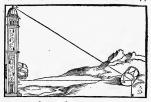
Per

Per hauerne la demostratione intendi i due triangoli A F B, & G F H, l'angolo B, & H dal presupposito sono retti, perche habbiamo supposto lo A B, & G H perpendicolari sopra la B F, l'angolo F è commune, & i restanti angoli F G H, & lo A per la trigesima seconda del primo fra loro uguali : onde per la quarta del sesto, la proportione del lato G F allo A F è si come lo G H allo A B, e dal presupposito nostro le particelle dello G F sono quante le passa dello A F: adunque le particelle dello G H sono quante le passa dello A B, che era da dimostrarsi. Poi che la F E sia uguale alla B C, egli è chiaro : perche la B F, & C E sono parallelle, & uguali: adunque per la trigesima terza del primo le F E, & B C sono parallelle, & uguali, che è lo intento.

A misurare la detta altezza nel modo sopradetto senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA VIII.

SE VVOI misurare la detta altezza con le conditioni, che habbiamo supposto nella precedente, e senza il Quadrato Geometrico, lo farai facilmente ualendoti del tamburo, ò tauola, si come tante uolte s'è detto. Facciamo, che tu ti serua del tamburo,

buro, & che per la seconda proposta della prima parte di questo libro, tu habbi misurato la distantia dallo F alla cima dell'altezza, cioè, allo A. Ciò fatto, ferma il tamburo con la carta nel piano, che passa per li punti A B F, à esso punto F, dal qual punto per la carta del tamburo traguarderai lo A, e segnerai la linea uisuale in essa carta, e poniamo quella esser la F G, in questa linea numera con una piccola misura tante particelle, quante sono le passa della distantia F A, già à te note, le quali porremo terminare al punto G. Ciò fatto, dal punto F uerso il B nella carta del tamburo segna una linea parallella al piano C E, e dal punto G sopra quella fà cadere una perpendicolare, la qual sia G H. Hora io dico, se tu numeri le uolte che la piccola misura, con la quale hai numerato le particelle della F G, entra nella linea G H, hauerai le passa della A B, alle quali aggiuntoui la F E, hauerai la misura di tutta l'altezza A B C, che cerchi di sapere.

La

La demoſtratione farai come la precedente, intendi il triangolo A F B, & lo G F H. l'angolo G H F è retto dal preſuppoſito, e lo A B F è retto per la uigeſimanona del primo: perche habbiamo preſuppoſto le linee B F, & C E parallelle, e l'angolo C nella propoſta ſi ſuppone retto, adunque anco lo A B F eſtrinſico oppoſito à lui è retto, lo F è commune à i detti due triangoli, & i reſtanti F G H, & A per la trigeſimaſeconda del primo, ſono ancor loro uguali. Onde ne ſegue, per la quarta del ſeſto, che la proportione del lato G F al lato A F, ſia come la proportione del lato G H al lato A B: ma s'è ſuppoſto le particelle della G F quante le paſſa dello A F, adunque le particelle dello G H ſono quante le paſſa dello A B, che

B, che era da dimostrarsi. Che la FE sia uguale alla BC, così si dimostra. l'una, e l'altra d'esse dal presupposito sono perpendicolari al piano CE, e quelle linee, che sono perpendicolari à un medesimo piano, per la sesta dell'undecimo sono parallelle, e dal presupposito anco le CE, & BF sono parallelle, adunque la superficie BE è contenuta da' lati equidistanti, e per la trigesimaquarta del primo, i lati oppositi FE, & BC sono uguali fra loro, che è lo intento.

A misurare la detta altezza, senza potersi estendere da niuna parte nel piano, ualendosi d'un'altra altezza.

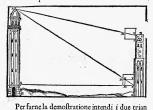
PROPOSTA IX.

SE TI occorresse douer misurar l'altezza ABC senza poterti ualere d'un piano; ma che tu habbi un'altra altezza eretta nel medesimo piano CE, della quale tu ne sappi la quantità, e questa per hora sia la DE. Farai in questo modo, perche tu sai la quantità di essa, piglia un numero di passa della sua altezza, principiando dalla cima D, e proceden do uerso il piede suo E, il quale numero di passa ti torni commodo, e per accommodare il pironcino della rega nello strumento, & ancora per potere al

fine

fine di quelle accommodare lo ſtrumento, e ſupporremo, che queſto numero di paſſa termini al punto L. Ciò fatto, numera in uno de' lati da i buchi altrettante particelle, principiando dall'angolo contenuto da i due lati da i buchi, & doue queſte finiſcono, che ſupporremo eſſere al punto K, poni eſſo punto alla cima dell'altezza D E, & ferma lo ſtrumento con la faccia nel piano, che paſſa per li punti A C E D, e che'l lato K F ſtia al perpendicolo. Fatto queſto, poni il pironcino della rega nel punto K, e dirizza quella con la uiſta al punto A, cioè, al la cima dell'altezza, che uuoi miſurare, & oſſerua in qual luogo del lato del Quadrato paſſa il lato diritto della rega, che porremo eſſere nel punto M, poi leua lo ſtromento, e ponilo con l'angolo F al punto L, & del reſto ſituato, come prima, e poni il pironcino della rega nell'angolo F, e dirizza quella un'altra uolta al punto A, oſſeruando diligentemente doue il lato diritto di quella ſeghi la linea K M, per la quale la prima uolta traguardaſti il punto A, e ciò ſia per hora nel punto G, dal quale farai cadere una perpendicolare ſopra il lato del Quadrato, la qual ſia G H. Hor dico, ſe poni la rega ſopra la detta perpendicolare, e numeri le particelle di quella compreſe fra il G, e lo H, che harrai il numero delle paſſa dell'altezza A B, alle quali aggiun

toui

toui la B C, cioè, L E, harrai tutta l'altezza A B C, che cerchi di ſapere.

Per farne la demoſtratione intendi i due triangoli A F B, & G F H, gli angoli A B F, e G H F ſono uguali fra loro, perche ogn'uno è retto, il G H F perche dal preſuppoſito noſtro la G H è perpendicolare ſopra la B F, et lo A B F perche è l'eſtrinſico delle due parallelle B F, & C E, & oppoſito al C, il quale è ſuppoſto retto, e ciò è dimoſtrato dalla uigeſimanona del primo, l'angolo A F B è commune, e per la trigeſimaſeconda del primo, il reſtante angolo F G H è uguale al reſtante angolo F A B, onde per la quarta del ſeſto, la proportione del lato G F allo A F è ſi come del lato A B al lato A B, e queſto terrai à mente.
Hora

Hora intendi i due triangoli A K F, & G K F, l'angolo K dell'uno dal presupposito è uguale all'angolo K dell'altro, e l'angolo F ui è commune, e per la trigesimasseconda del primo, i restanti angoli K A F, & K G F sono fra loro uguali, per la qual cosa, per la quarta del sesto, la proportione del lato G F allo A F è si come dello F K del picciolo allo F K del grande, adunque la proportione dello F K del picciolo allo F K del grande è si come lo G H allo A B: ma le particelle dello F K del picciolo, sono quante le passa dello F K del grande, dunque le particelle della G H sono quante le passa della A B, che è il primo. La B F, & C E dal presupposito sono parallelle, e la B C, & F E perpendicolari al piano C E, dunque per la sesta dell'undecimo ancor esse sono parallelle, e per la trigesimaquarta del primo fra loro uguali, che è il secondo.

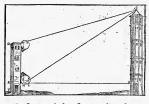
A misurare la medesima altezza per lo stesso modo senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA X.

ANCORA farai il medesimo facilmente senza il Quadrato Geometrico, ꝑ mezzo del tãburo, ò tauola, ò cosa sì fatta. Hora poniamo, che tu habbi à misurare

L

ſurare l'altezza A B C, ualendoti dell'altezza D E F, il piede d'ogn'una delle quali ſia in uno medeſimo liuello, per far queſto accommoda il tamburo alla cima dell'altezza D E F, e con la carta nel piano, che paſſa per li punti A C F D. Ciò fatto, ſegna in eſſa carta la linea G H al perpendicolo, & dal punto G, traguarda il punto A, e ſegna nella carta la linea uiſuale G K, poi leua il tamburo, e ſcendi dall'altezza, del la quale ſuppongo, che tu ne ſappi la quantità, et al la parte inferiore di quella guarda doue ti torna bene il fermare vn'altra uolta il tamburo, e ſecondo il numero delle paſſa, che ſaranno dalla cima di queſta altezza fino al luogo, che harrai conſiderato eſſerti commodo, il quale porremo eſſere lo E, miſura con una piccola miſura nella linea G H ſegnata nella carta del tamburo tãte particelle, principiando al G; le quali ſupporremo terminare allo H. Fatto queſto, di nuouo ferma il tamburo co'l punto H al punto E, e nel reſto ſituato, come prima, e dallo E traguarda un'altra uolta lo A, e ſegna nella carta la linea uiſuale, la qual ſia H K, e ſi ſeghi nel punto K cō la linea G K, dal qual punto fà cadere una perpendicolare, cioè, K L ſopra la linea H L B menata dallo H parallella alla F C. Hora io dico, che quante uolte entrerà la piccola miſura nella linea K L, che tante paſſa ſaranno dallo A allo B, alla quale altezza aggiun-

giuntoui la B C, ò la E F harrai tutta l'altezza, che uuoi ſapere.

Hor facciamo la demoſtratione, l'angolo A G H del triangolo A G H è uguale dal preſuppoſito all'angolo K G H del triangolo K G H; & l'angolo H è commune ad amendue queſti triangoli, e per la trigeſimaſeconda del primo, il reſtante angolo dell'uno è uguale al reſtante angolo dell'altro: e per la quarta del ſesto, la proportione del lato K H al lato H A è ſi come lo H G del piccolo allo H G del grande, e queſto tienti à memoria. Hora intendi i due triangoli A H B, & K H L, l'angolo K L H dell'uno è retto dal preſuppoſito, e lo A B E dell'altro per la

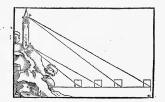
 uige-

uigesimanona del primo, perche la linea A B C cade sopra le due rette B E, & C F dal presupposito parallelle, e l'angolo H è commune à i detti due triangoli, adunque per la trigesimaseconda del primo, il restante angolo H K L del picciolo è uguale al restante angolo H A B del grande, e per la quarta del sesto, la L K alla B A è si come la H K alla H A, ouero si come lo H G del picciolo triangolo allo H G del grande, e dal presupposito nostro le particelle dello G H del picciolo triangolo sono quante le passa della G H del grande, adunque le particelle della L K sono quante le passa della B A, che è il primo intento. Le due linee B F, & B C sono perpendicolari dal presupposito al piano C F, che per la sesta dell'undecimo sono fra loro parallelle, e le B E, & C F similmente sono parallelle dal presupposito. Adunque per la trigesimaquarta del primo le B C, & E F sono uguali, che è il secondo.

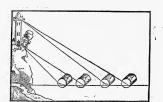
A misurare un'altezza eretta in un piano piu altò di quello, doue si troua il misuratore, e che di essa si uegga la cima, & il termine inferiore.

PROPOSTA XI.

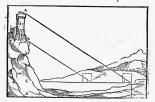
VOLENDO misurare un'altezza eretta sopra un piano

piano piu alto di quello, doue tu ti ritroui, della quale tu uegga l'uno e l'altro termine, si come se tu hauessi à misurare l'altezza A B, ritrouandoti nel piano D E, la quale uerrebbe ad essere retta sopra l'altezza B C D, fà in questo modo, misura come t'insegna la terza proposta di questa parte del libro, l'altezza A B, e per lo medesimo modo misura l'altezza B D. Fatto questo, leua dall'altezza A D, l'altezza B D, e ti resterà l'altezza A B, che cerchi. Ecco qui sotto la figura, ne accade farne altra demostratione.

A misurare la medesima altezza, senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA XII.

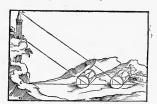
SE VVOI misurare questa altezza senza il Quadrato Geometrico, misura per la quarta proposta di questa parte del libro l'altezza A D, & l'altezza B D, e dalla prima misurata, cioè, dallo A D trane l'altezza B D, e quello, che ti resta sarà l'altezza A. B, che ricerchi sapere.

A misurare la detta altezza, quando il misuratore non hauesse commodità di mouersi nel piano uerso l'altezza, ò discostandosi da quella; ma solamente alla destra, ò alla sinistra.

PROPOSTA VIII.

SE haueſti à miſurare la detta altezza potendo ſolamente andare per il piano alla tua deſtra, ò alla ſiniſtra, farai in queſto modo: miſura l'una, e l'altra dell'altezze, cioè, la A D, & la B D, come t'inſegna la quinta propoſta di queſta parte del libro, e dall'altezza A D leuane l'altezza B D, e quello, che ti rimane ſarà l'altezza A B, che uuoi ſapere.

A miſura-

A misurare la detta altezza nel modo sopra detto senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA XIIII.

SE PER il modo sopradetto uuoi misurare questa altezza, misura l'altezza A D, & l'altezza B D con il tamburo, come t'insegna la sesta proposta di questa parte del libro, e dall'altezza A D leuane secondo che hai fatto l'altre uolte, l'altezza B D, & il rimanente sarà quello, che uuoi sapere.

A misurare la detta altezza senza potere estenderſi daniuna parte nel piano, ualendoſi d'un'altra altezza.

PROPOSTA XV.

SE TI occorreſſe miſurare la detta altezza AB ſenza poterti ualere d'un piano: ma che tu habbi un'altra altezza, della quale ne ſappi la quantità, fà in queſto modo. Miſura, ſi come t'inſegna la ſettima propoſta di queſta parte del libro, l'altezza AD, e l'altezza BD. Ciò fatto, leua la quantità dell'altezza BD da quella della AD, e ti reſterà la miſura dell'altezza AB, che uoleui ſapere.

A misurare la medesima altezza per lo stesso modo senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA XVI.

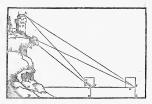
VOLENDO tu misurare per lo stesso modo la detta altezza senza il Quadrato Geometrico, misura l'altezza A D, & la B D per la ottaua proposta di questa parte del libro, e dalla misura dell'altezza A D, leuane quella dell'altezze B D, & quello, che ti resta sarà la misura dell'altezza A B, che desideraui sapere.

A misu-

A misurare la detta altezza piu leggiadramente, potendosi liberamente caminare pel piano.

PROPOSTA XVII.

SE VVOI misurare piu leggiadramente questa altezza, quãdo il piano ti sia libero, fa in questa maniera. Ferma il Quadrato Geometrico al punto E con la faccia nel piano, che passa per li punti A D E, e con il lato F G parallello al piano D E, il quale sia uno de'lati da i buchi. Fatto questo, poni nell'angolo F il pironcino della rega, e con la uista indrizza quella una uolta al punto A, & un'altra al punto B, & osserua ogni uolta doue il lato diritto di essa passi pel lato del Quadrato, poi secondo il solito nel piano E D, principiando al punto E, & procedendo uerso il D, numera quante passa ti piace, e numera altre tante particelle nel lato F G del Quadrato, principiando all'angolo F: e poniamo che le passa terminino nel piano al punto H, e le particelle nel lato del Quadrato al punto G. Ciò fatto, leua lo stromento, e di nuouo fermalo col punto G sopra il punto H, e che nel resto sia situato come prima; poi poni il pironcino della rega nel punto G, e dirizza quella un'altra uolta all'uno, & all'al-

tro de i due punti A & B, osseruando diligentemente doue il lato diritto di quella s'interseghi con i transiti fatti da lei, quando prima tu la indirizzasti à essi punti, mentre che lo stromento staua allo E, e ciò supporemo auuenire ne' punti K, & L. Hor poni la rega sopra essi punti, e numera quante particelle di essa sono comprese fra loro, & hauerai il numero delle passa dell'altezza A B, che cerchi di sapere.

Questa demostratione harrai in questo modo; intendi il triangolo A G F, & il triangolo K G F, l'angolo F dell'uno, e l'angolo F dell'altro dal presupposito nostro sono uguali, e l'angolo G ui è commu

ne

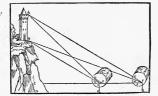
ne, che per la trigeſimaſeconda del primo, il reſtan te angolo G K F dell'uno è uguale al reſtante ango lo G A F dell'altro, e per la quarta del ſeſto, la proportione del lato G K al lato G A è come del lato G F del picciolo triangolo al lato G F del grande, e queſto tieni à mente. Hor intendi il triangolo B G F, & il triangolo L G F, l'angolo F dell'uno, e l'altro ſono uguali fra loro dal preſuppoſito, e l'angolo G ui è commune: onde per la trigeſimaſeconda del primo, il reſtante angolo G L F dell'uno è uguale al reſtãte angolo G B F dell'altro, e per la quarta del ſeſto, la proportione del lato G L al lato G B è come quella del lato G F del picciolo triãgolo al lato G F del grãde, cioè, ſi come la G K alla G A; il che tieni à memoria. Hor fà che ſia ſegnata la linea K L, & intendi il triangolo A G B, & il triangolo K G L, già habbiamo dimoſtrato, che la proportione della G L alla G B è ſi come la proportione della G K alla G A per la premu tata ſarà la G L alla G K, ſi come la G B alla G A: dunque i due triangoli A G B, & A G L hanno l'angolo G commune, e i lati attorno à quello proportionali: onde ne ſegue per la ſeſta del ſeſto, che ſiano equiangoli, e per la quarta del medeſimo, la proportione della G L alla G B ſi come la proportione della L K alla B A: ma habbiamo dimoſtrato la G L alla G B eſſere ſi come la G F del picciolo triangolo alla G F del

del grande, e dal presupposito nostro la G F del picciolo, ha tante delle particelle del lato del Quadra to quante sono le passa della G F del grande, dunque la K L ha tante dell'istesse particelle, quante sono le passa dello A B, che era da dimostrare.

A misurare la detta altezza nel modo sopradetto senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA XVIII.

VOLENDO misurare la detta altezza senza il Quadrato Geometrico per lo stesso modo, piglia il tamburo, e fermalo al punto E con la faccia nel piano, che passa per li punti A B E, e così alto da terra, che non ti sia incommodo il traguardare per la carta di quello li punti A, & B. Ciò fatto, traguarda per la detta carta l'uno, e l'altro d'essi punti A & B, & che ogn'una delle due linee uisuali habbiano principio allo F, le quali segnarai nella carta del tamburo, e supporremo che siano la G F indirizzata allo A, e la F H indirizzata al B, dapoi principia al lo E, et uerso il D misura quante passa ti pare star bene, le quali porremo, che terminino al K, e dal punto F segnerai nella carta del tamburo una linea trauersa, & parallella al piano D E, & in essa con una

una picciola misura, principiando allo E, numera tante particelle, quante sono state le passa della linea E K, e queste porremo terminare al punto L. Hor leua il tamburo da questo luogo, e reponilo co'l punto L al punto K, e con la linea L F parallella al piano D E, e nel resto situato come prima, restando di questa maniera fermo, traguarda un'altra uolta dal punto L i punti A & B, e segna le linee uisuali, le quali porremo che si seghino con le prime ne' punti G & H. Fatto questo, segna una linea dal punto G al punto H: hor dico, che se tu numererai le particelle di detta linea con la picciola misura, che numerasti quelle della linea F L, harrai il numero delle passa dell'altezza A B, che cerchi di sapere.

Per la demostratione intendi i triangoli A L F, & G L F, l'angolo F dell'uno è uguale all'angolo F dell'altro dal presupposito, e l'angolo L ui è cõmune, e per la trigesimaseconda del primo il restante angolo dell'uno è uguale al restante angolo dell'altro. Per la quarta del sesto la proportione del lato L G al lato L A è si come del lato L F del picciolo triangolo al lato L F del grande, hor questo tienti à mente. & intendi il triãgolo B L F, & il triangolo H L F, l'angolo F dell'uno è uguale all'angolo F dell'altro, dal presupposito, e l'angolo L ui è cõmune, & i restanti angoli sono vguali, per la trigesimasecõda del primo: onde per la quarta del sesto, la proportione del lato L H al lato L B è si come del lato L F del picciolo al lato L F del grande: e perche prima dimostrai, che lo L F del picciolo allo L F del grande era si come lo L G allo L A; ne segue, che lo L G allo L A s'habbia si come lo L H allo L B, e permutatamente lo L G allo L H, si habbia si come lo L A allo L B, adunque habbiamo i due triangoli A L B, & G L H, i quali hanno l'angolo L commune, & i lati intorno à quello proportionali, che per la sesta del sesto sono equiangoli, e perche sono equiangoli, e per la quarta del medesimo la proportione dello L H allo L B è si come quella dello H G allo B A: ma si come lo L H allo L B fu dimostrato la L F del picciolo triangolo alla L F del gran-

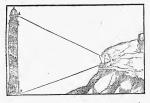
grande, e dal presupposito le particelle della L F del picciolo sono quante le passa della L F del grande: adunque le particelle dello H G sono quante le passa dello B A, che era da dimostrarsi.

A misurare l'altezza eretta in un piano piu basso di quello, doue si troua il misuratore, e che di essa si uegga l'uno, & l'altro termine.

PROPOSTA XIX.

SE TV hauessi à misurare un'altezza eretta in un piano piu basso di quello, doue tu ti troui, si come se tu hauessi à misurare l'altezza A B, ritrouandoti nel piano C, dal quale tu uegga l'uno, e l'altro de' termini della detta altezza, fa in questo modo. Dal C misura per la prima proposta della prima parte di questo libro, la distantia, che è da esso C allo A, & al B. Ciò fatto, ferma il Quadrato Geometrico con la faccia nel piano, che passa per li punti A B C, e co'l lato D E indirizzato al B, & con l'angolo D al C. Fatto questo, poni il pironcino della rega nell'angolo D, e indirizza quella alla cima dell'altezza, cioè, al punto A, & numera in essa rega tante particelle, quante hai ritrouate le passa della distantia C A, & queste per hora terminino al

N punto

punto F, e nel lato C E del Quadrato numerane tan te, quante hai ritrouate le paſſa della diſtantia C B, e queſte terminino per hora allo E. Hor dico, che ſe poni la rega ſopra i punti F & B, e numeri le par ticelle d'eſſa compreſe fra quelli harrai il numero delle paſſa dell'altezza A B, che cerchi di ſapere.

La demoſtratione ti ſarà facile s'intendi i due triangoli A B D, e F E D, a' quali l'angolo D è commu ne, e i lati intorno à quello proportionali dal preſuppoſito: onde per la ſeſta del ſeſto ſono equiangoli, e perche ſono equiangoli per la quarta del me deſimo la proportion del lato D E al lato D B è ſi co me del lato E F al lato B A, e dal preſuppoſito le par-

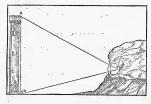
ticelle

ticelle della D E sono quante le passa della D B, adunque le particelle della E F sono quante le passa dell'altezza B A, che era da dimostrarsi.

A misurare la medesima altezza, senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA XX.

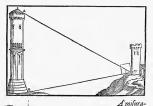
SE VVOI misurare la detta altezza senza il Quadrato Geometrico, piglia il tamburo, & misura come t'insegna la seconda proposta della prima Parte di questo libro, le distantie C B, & C A. Ciò fatto, ferma il tamburo al C cõ la carta nel piano, che passa per li punti A B C, e traguarda per la carta d'esso dal punto D lo A, & il B, e segna in essa carta le due linee uisuali, le quali supporremo essere la D E, & la D F, e numera in quelle con una piccola misura tante particelle, quante hai ritrouate le passa della distantia C A, & C B, cioè, nella linea D E numerane tante, quante furono le passa della distantia C A, & sia che terminino per hora allo E, & nella D F tante, quante sono le passa della C B, & queste terminino allo F, e segna una retta dallo E allo F. Hora dico, che quante sono le parti-

celle della detta linea E F misurate con la piccola mi
sura, con la quale hai misurato quelle della D B, &
della D F, tante sono le passa dell'altezza A B, che
cerchi di sapere.

Hora intendi i due triangoli A B D, & E F D, i qua
li hanno l'angolo D commune, e dal presupposito i
lati intorno à quello proportionali, che per la sesta
del sesto sono equiangoli, & per la quarta del mede
simo, la proportione del lato D F al lato D B è si come
del lato F E al lato B A, e dal presupposito le particel
le del lato D F sono quante le passa del lato D B, dun-
que le particelle dello F E sono quante le passa del-
l'altezza B A, che è l'intento.

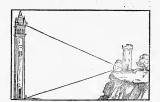
A misu-

A misurar la detta altezza, ualendosi d'un'altra altezza.

PROPOSTA XXI.

SE HAVERAI à misurare la detta altezza, e non ti posi ualere del piano; ma ti torni bene ualerti d'un'altra altezza, per la terza proposta della prima Parte di questo libro, misura la distantia C A, & la distantia C B. Ciò fatto, ferma il Quadrato Geometrico allo E, e nel resto procedi come facesti nella decimanona di questa parte del libro, & harrai l'intento.

A misurare la detta altezza per lo stesso modo senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA XXII.

SE TV hauessi à misurare per lo stesso modo la detta altezza senza il Quadrato Geometrico, per la quarta proposta della prima parte di questo libro, misura la distantia C A, & la distantia C B, poi ferma il tamburo al c, & il resto opera come facesti nella uigesima proposta di questa parte del libro; che hauerai l'intento.

DELLA PROFONDITA'

PARTE TERZA.

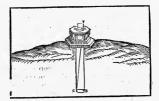
A PROFONDITA', come fù detto da principio nella diuisione del libro è la retta, ch'al perpendicolo uà in giù, & questa può occorrere al misuratore solamente in due modi, cioè, ò egli potrà andare al termine superiore di quella, ouero sarà necessitato restare al quanto discosto da quello: hor ueniamo à gli essempij.

A' misurare una profondità, al termine superiore della quale possi andare il misuratore.

PROPOSTA I.

SE TV hauessi à misurare una profondità, al termine

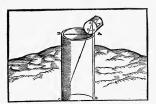
mine superiore della quale posi andarsi, come se tu hauessi à misurare la profondità del pozzo A B C D, del quale tu ne uedi il fondo, fa in questo modo. Piglia una lista di legno, & poni quella à trauerso della bocca del pozzo in modo, che uno de' suoi lati stia in luogo di diametro di essa bocca, & sopra il detto lato ferma il Quadrato Geometrico con uno de gli angoli al punto A, e con due de' lati al perpendicolo: ma che'l lato, che sta sopra il taglio della tauola sia uno di quelli da i buchi. Ciò fatto, misura il diametro della bocca del pozzo, & quanti piedi lo troui, numera tāte particelle nel lato del Quadrato, che giace sopra la sudetta lista, & à numerarle principia dall'angolo A, & al fine di queste, che porremo essere al pūto E, porrai il taglio diritto della rega al meglio che potrai, se tu douessi far che uno ue lo tenesse con la mano, poi stando sopra il Quadrato Geometrico con l'occhio, piglierai l'altro capo della rega in mano, & alzando, ò abbassando quello l'indirizzerai cō la uista al punto C, & ponemo che ciò ti uenghi fatto, tagliando il lato diritto della rega il lato del Quadrato nel punto F. Hor numera le particelle del lato del Quadrato comprese fra l'angolo A, & il punto F, e tanti piedi, quante sono queste particelle è profondo il pozzo, che è quello che cerchi di sapere.

A farne

A farne la demostratione intendi i due triango li f a e, & f b e, l'angolo a del picciolo, e l'angolo b del grande sono dal presupposito retti, e l'angolo f ui è commune, che per la trigesimaseconda del primo, anco i restanti angoli sono uguali fra loro, e per la quarta del sesto, la proportione dello f a allo f b è come dello a e allo b c, e dal presupposito le particelle dello a e sono quanti i piedi dello a d, cioè, della b c, adunque le particelle della a f sono quanti i piedi della b f, che era da dimostrarsi.

A misurare la detta profondità senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA II.

SE VVOI misurare la detta profondità senza il Quadrato Geometrico, piglia il tamburo, e ferma quello con la carta, sopra la quale si batte nel piano che passa per li punti A B C D, e che alquanto d'essa resti fuore della linea A B. Ciò fatto, segna in essa carta la linea E F perpendicolare al diritto della linea A B, come uedi nella figura, & al piede di quella, cioè, allo F, segnane la F G parallella all'orizonte, che farà l'angolo F retto, poi misura quanti piedi è il diametro della bocca del pozzo, e nella linea F G, principiando allo F, numera con una piccola misura altrettante particelle, & al fine di quelle, che sia per hora il G, poniui un segnetto, che porga alquanto in fuora, & poi uà cercando con l'occhio nella linea E F un punto, dal quale la uista tua indirizzata al C, passi per il segno posto al G, e ciò ti uenghi hor fatto, stando l'occhio tuo al punto E. Dico se numeri le particelle della linea E F con la piccola misura, con la quale numerasti F G, hauerai il numero de' piedi della linea F B, che cerchi di sapere.

Volendo

Volendo la demoſtratione intendi i triangoli E F G, & E B C, e uederai che l'angolo F del triangolo picciolo, & l'angolo B del grande ſono uguali fra loro, perche ogn'uno dal preſuppoſito è retto, e l'angolo E ui è commune: adunque per la trigeſima ſeconda del primo, i reſtanti angoli ſono uguali fra loro, e per la quarta del ſeſto, la proportione del lato E F allo E B è come dello G F allo C B; e dal preſuppoſito le particelle della G F ſono quanti i piedi del diametro della bocca del pozzo, cioè, quanti ſono i piedi della C B, dunque le particelle della F E ſono quanti i piedi della B E, che era da dimoſtrarſi.

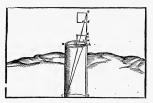
O ij A miſu-

A misurar la detta profondità per un'altro modo.

PROPOSTA III.

PERCHE à misurare questa profondità co'l modo precedente, mi pare di non hauerti à pieno sodisfatto, quãdo t'ho mostrato à misurarla co'l Quadrato Geometrico, ho uoluto mostrarti quest'altro modo, il quale forse ti sarà più grato. Hor se uuoi misurarla, piglia un'hasta alquanto alta, e dirizza quella eretta sopra il punto A. Ciò fatto, monta sopra alcuna cosa, che tu sia alto sopra la cima di detta hasta, & poni il Quadrato Geometrico co'l lato E F dietro essa hasta, con l'angolo E alla sommità di quella, e con la faccia nel piano, che passa per li punti E A B C D, & che'l lato E F sia uno di quelli da i buchi. Fatto questo, poni il pironcino della rega nell'angolo E del Quadrato, & indirizza quella con la uista al punto C, e nota doue ella s'interseg a co'l lato F G del Quadrato, che porremo farsi nel punto G. Hor leua il Quadrato Geometrico, e misura, principiando alla cima dell'hasta, in essa hasta quel numero di piedi, che ti paia star bene, et nel lato E F del Quadrato, principiando allo E, numerà

ra altrettante delle particelle, & al fine di quelle, che porremo esser lo H, poniui il pironcino della rega, e di nuouo fermerai il Quadrato Geometrico co'l punto H al fine de i piedi, che hai misurati nell'hasta, e nel resto situato come prima, e stando fermo in questa maniera indirizza un'altra uolta la rega al punto C, & osserua doue il lato diritto di quella s'intersega con la linea E G, per la quale la prima uolta traguardasti il B, e ciò auuenga nel punto L. Hor mena una linea parallella al lato F G del Quadrato, dal punto L al lato E F, e questo ti sarà facile, per le linee parallelle segnate nel Quadrato; ma poniamo ch'ella sia la L M: hor dico che quante sono le particelle del lato del Quadrato comprese fra lo E & lo M, tanti essere i piedi dalla sommità dell'hasta per infino al B nella profondità del pozzo, il qual numero di piedi leuatone quei tanti che sono dalla cima dell'hasta fino alla bocca del pozzo, ti resta quelli che sono dalla detta bocca fino al B, che cercaui di sapere.

Per

Per questa demostratione intendi i due triango li E H L, & E H C, l'angolo E dell'uno dal presupposi to è uguale all'angolo E dell'altro, l'angolo H ui è commune, e per la trigesimaseconda del primo, i restanti angoli sono ancora fra loro uguali. Onde per la quarta del sesto, il lato E L al lato E C ha quel la proportione, che ha lo E H del picciolo allo E H del grande, e le particelle del lato E H del picciolo sono quanti li piedi dello E H del grande, dunque le particelle dello E L sono quante le passa dello E C, e questo tienti à mente. Hora intendi i due triangoli E B C, & E M L, l'angolo M dell'uno, e lo B del-l'altro sono retti dal presupposito, e similmente

dal presupposito, l'angolo E dell'uno è uguale al- l'angolo E dell'altro, che per la trigesimaseconda del primo, i restanti angoli sono ancor fra loro uguali: dunque per la quarta del sesto, il lato E L al lato E C, si ha come il lato E M del picciolo al lato E M del grande, e di sopra fu dimostrato, che le par ticelle dello E L sono quante le passa dello E C, dun que le particelle dello E M sono quante le passa del lo E B, che era da dimostrarsi.

A misurare la detta profondità nel modo sopra detto senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA IIII.

SE PER lo stesso modo uuoi misurare la detta profondità senza il Quadrato Geometrico, ferma alla sommità dell'hasta il tamburo, ò una tauola, ò un cartone, & in quello, che ui hauerai fermato, che per hora supporremo essere il tamburo, segna- ui la linea E F al perpendicolo, la quale cada à dirit to dello A: ma uoglio che prima la faccia del tam- buro sia nel piano, che passa per li punti A B C D, & lo E sia alla sommità dell'hasta, hor traguarda, per la carta del tamburo dallo E il punto C, & segna in essa carta la linea uisuale, la quale porremo essere

E G, hor leua il tamburo dalla ſommità dell'haſta, & principiando dalla detta ſommità, miſura in eſſa haſta quel numero di piedi, che ti pare ſtar bene, e nella linea E F, principiando allo E con una picco la miſura, numera altrettante particelle, le quali porremo terminare al punto H. Ciò fatto, ferma il tamburo co'l punto H al fine del numero de' piedi, che hai miſurato nell'haſta, e nel reſto ſituato come prima, e reſtando di queſta maniera fermo, traguarda un'altra uolta il C dal punto H, & ſegna la linea uiſuale, la qual porremo ſegarſi con la E G prima nel punto G. Hor mena dal punto G una perpendicolare ſopra la linea E F, & queſto per hora cada ſopra il punto F: hor dico, che ſe miſurerai con la piccola miſura, con la quale hai miſurato la linea E H, la linea E F, harrai il numero de' piedi dalla ſommità dell'haſta infino al B nel profondo del pozzo, dal qual numero leuane il numero de' piedi, che ſono dalla ſommità dell'haſta fino alla bocca del pozzo, e ti reſterà quello, che cerchi.

Per

Per la demostratione intendi il triangolo E H C, & E H G, l'angolo E dell'uno è uguale all'angolo E dell'altro, e l'angolo H ui è commune: e per la trigesimaseconda del primo, i restanti angoli sono uguali fra loro, e per la quarta del sesto la proportione del lato E H del picciolo triangolo, al lato E H del grande è come la proportione del lato E G al lato E C, e dal presuppositо le particelle dello E H del picciolo sono quanti i piedi dello E H del grande. Dunque ne segue, che le particelle dello E G siano quanti sono i piedi dello E C, e questo tienti à mente. Hora intendi il triangolo E C B, & il triangolo E G F, gli angoli E dell'uno, & dell'altro sono dimostrati uguali: e l'angolo E F G, & l'angolo B dal pre-

ſuppoſito ſono retti, che per la trigeſimaſeconda del primo, i reſtanti angoli ſono ancor fra loro uguali: onde per la quarta del ſeſto la proportione del lato E G al lato E C è come la proportione del lato E F al lato E B, & è ſtato dimoſtrato, che le particelle del lato E G ſono quanti i piedi del lato E C: onde ne ſegue, che le particelle del lato E F ſiano quanti ſono li piedi del lato E B, e queſto è quello che ſi doueua da noi dimoſtrare.

A miſurare una profondità, al termine ſuperiore della quale il miſuratore non poſsi andare.

PROPOSTA V.

SE HAVERAI à miſurare una profondità, e che non poſsi andare al termine ſuperiore di quella, ſi come ſe tu haueſti à miſurare la profondità della ualle A, ritrouandoti ſopra il monte B, fa in queſto modo, miſura per la prima propoſta della prima Parte del libro la diſtantia B A, & auuertiſci ch'io ſuppono, che ſopra il detto monte ui ſia un piano, nel quale tu ti poſsi mouere, ò alla deſtra, ò alla ſiniſtra: miſurato, che hauerai la diſtanza B A, ferma il Quadrato Geometrico al punto B con la faccia per un piano eretto all'orizonte, e che paſsi per li punti A, & B, & il lato C D ſia al perpendicolo: ho.

hor ſtando fermo in queſta maniera lo ſtromento, poni il pironcino della rega nell'angolo c, & indirizza quella con la uiſta al punto A, e indirizzata che ue l'hai, numera in eſſa, principiando al c, tante particelle, quante ſono le paſſa della diſtantia B A, le quali dianzi miſuraſti: e doue queſto numero di particelle finiſce ſegnaui un punto, che per hora ſupporremo eſſer lo E, & da queſto punto mena una perpendicolare al lato C D, e queſta ſia la E D: hor dico, che ſe numeri le particelle del lato del Quadrato compreſe fra il c, & il D, che hauerai il numero delle paſſa della linea C F, dalla quale leuatone la C B, ti reſta la profondità della ualle, che cerchi di ſapere.

Per hauerne la demostratione intendi i due triangoli CAF, & CED, l'angolo CDE dell'uno è uguale all'angolo F dell'altro, & l'angolo C ui è commune, onde per la trigesimaseconda del primo, i restanti angoli sono ancora fra loro uguali: e per la quarta del sesto, la proportione del lato CE al lato CA è come del lato CD al lato CF, e dal presupposito le passa del lato CA sono quante le particelle del lo CE, onde ne segue, che le passa della CF siano quante le particelle dello CD, dal qual numero di passa leuatone la misura della linea CB, ne sono note le passa della BF, cioè, le passa della profondità; il che era da dimostrarsi.

A misurare la detta profondità, senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA VI.

SE VVOI misurare la detta profondità senza il Quadrato Geometrico, piglia il tamburo, e con quello, per la seconda proposta della prima Parte di questo libro, misura la distantia BA. Ciò fatto, ferma il tamburo al B con la faccia sua nel piano eretto all'orizonte, il qual passi per li punti AB e

per

per la carta di quello, traguarda il punto A, & in essa segna la linea uisuale, la qual sia C D, e dal C fa cadere una perpendicolare, la quale supporremo C E al diritto del B, hor numera con una piccola misura nella linea C D, principiando al C, tante particelle, quante sono le passa della distantia B A, la qual dianzi hai misurato, e dal termine delle dette particelle, che supporremo il D, mena una perpendicolare alla linea C E, la quale per hora cada al punto E: dico, che se numeri le particelle della E C con la piccola misura, con la quale misurasti quelle della C D, harrai il numero delle passa della linea C F, dalle quali passa leuane la linea C B, & ti resterà quelle della B F, e tanto sarà la profondità della ualle, che cerchi sapere.

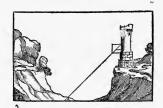
Faremo

Faremo la demostratione in questo modo, intenderemo la linea A F esser parallella all'orizonte, & haueremo i due triangoli C A F, & C E D, gli angoli C E D dell'uno, & F dell'altro sono uguali: perche ogn'uno d'essi dal presupposito è retto, l'angolo C ui è commune: onde per la trigesimasecõda del primo, i restanti sono anco fra loro uguali, e per la quarta del sesto la proportione del lato C E al lato C F è si come del lato C D al lato C A, e dal presupposito le particelle della C D sono quante le passa della C A, onde ne segue, che le particelle della C E siano quante le passa della C F, e se si leua la C B dalle passa della C E, resteranno le passa della C F, cioè, le passa della profondità, che era da dimostrarsi.

A' misu-

A misurare la detta profondità, ualendosi d'un'altezza.

PROPOSTA VII.

SE VVOI misurare la detta profondità, ualendoti d'un'altezza, misura la distantia B A per la terza proposta della prima Parte del libro, e poi ferma il Quadrato Geometrico al B, & nel resto procedi, come hai fatto nella quinta proposta di questa parte, & harrai il tuo intento.

A misu-

A misurare per lo stesso modo la detta profondità senza il Quadrato Geometrico.

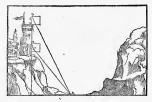
PROPOSTA VIII.

Se vvoi misurare la detta profondità per lo stesso modo, e senza il Quadrato Geometrico, misura co'l tamburo, per la quarta proposta della prima Parte del libro, la distantia B A, e poi ferma il tamburo al B, & opera come hai fatto nella sesta di questo, & harrai quello, che desideri.

A misurare la detta profondità piu leggiadramente, ualendosi similmente dell'altezza.

PROPOSTA IX.

SE VVOI misurare la detta profondità piu leggiadramente ualendoti dell'altezza, la quale supporremo esser la B C, & à noi nota la quantità d'essa, si come sempre nell'altre proposte in tai casi hab biamo supposto, fà in questo modo. Ferma il Quadrato Geometrico alla sommità d'essa, cioè, al B con la faccia nel piano, che passa per li punti A B C, e con l'angolo D al B, & il lato D E al perpendicolo: poi poni il pironcino della rega nell'angolo D, & indirizza quella con la uista al punto A, & nota doue il lato del Quadrato, e quello della rega s'intersegano. Fatto questo, nel lato D E del Quadrato, principiando al D, numera tante particelle, quante sono le passa, ò piedi dell'altezza, al fine de' quali di nuouo uuoi fermare il Quadrato per traguardare un'altra uolta lo A, & il fine delle dette particelle sia lo E, e quello delle passa dell'altezza il C. Hor smonta dell'altezza co'l Quadrato, & fermalo co'l punto E al punto C, & iui poni il pironcino della rega, e indirizzala un'altra

uolta al punto A, & osserua doue il lato diritto di essa rega s'intersega con la linea, per la quale la prima uolta dalla sommità dell'altezza uedesti lo A, e questo sia per hora il punto F, dal quale mena una perpendicolare al lato D B, hor dico, che se numererai le particelle del lato del Quadrato comprese fra il D, & il G, harrai il numero delle passa della linea B H, che è quello, che desideri sapere: se non che harrai da leuarne l'altezza B C, la qual cosa ti sarà facile da fare.

Intendasi per farne la demostratione i due triangoli D A E, & D E F, l'angolo D dell'uno dal presupposito è uguale allangolo D dell'altro, e l'angolo E

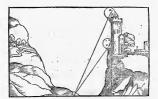
ui è commune, e i restanti angoli sono ancor fra loro uguali per la trigesimaseconda del primo, adunque per la quarta del sesto, il lato E D del picciolo triangolo al lato E D del grande è si come il lato D F al lato D A, e dal presupposito le particelle dello D E del picciolo sono quante le passa dello D E del grande: onde ne segue, che le particelle dello D F siano quante le passa dello D A, e questo terrai à mente. Hora intendi il triangolo D F G, & D A H, l'angolo D dell'uno, come è stato detto di sopra, è uguale all'angolo D dell'altro, & l'angolo D G F è uguale al l'angolo H: perche l'uno, e l'altro di essi dal presupposito è retto: onde per la trigesimaseconda del primo, i restanti angoli sono uguali fra loro, e per la quarta del sesto la D F alla D A si ha come la D G, alla D H, & habbiamo dimostrato, che le particelle della D F sono quante le passa della D A, adunque le particelle della D G sono quante le passa della D H, che era da dimostrarsi.

A misurare la detta profondità per lo stesso modo senza il Quadrato Geometrico.

PROPOSTA X.

VOLENDO misurare la detta profondità per il

Q ij modo

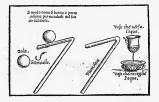
modo della precedente, e ſenza il Quadrato Geometrico, piglia il tamburo, e fermalo alla ſommità B dell'altezza B C, con la faccia ſua nel piano, che paſſa per li punti A B C, e ſegna in quello la linea D E al perpendicolo, e che'l D ſia al B, poi traguar da dal D il punto A, e ſegna la linea uiſuale, la qua le preſupporremo eſſer la D F. Ciò fatto, ſmonta dall' altezza, e con una piccola miſura numera nel la linea D E principiando al D tante particelle, quan te ſono le paſſa dell'altezza B C, e queſte per hora fi niſcano al punto E: hor ferma il tamburo co'l pun to E al punto C, e nel reſto ſituato come prima, e tra guarda dallo E un'altra uolta lo A, e ſegna la linea uiſuale, la quale porremo interſecarſi con la linea B F nel punto F, dal qual punto mena una perpendi colare alla D E, & porremo che queſta ſia la F G: hor dico, che ſe numeri le particelle della linea D G con la piccola miſura, con la quale miſuraſti quelle del la D E, harrai il numero delle paſſa della B H, cioè, della profondità, che ricerchi; ſe non ne uorrai ca uare le paſſa dell'altezza B C, che quando lo uorrai fare, ti reſterà le paſſa della C H per la profondità, che deſi deri ſapere.

La demoſtratione harrai in queſto modo, intendi i due triangoli D E A, e D E F, l'angolo D dell'uno dal preſuppoſito è uguale all'angolo D dell'altro, e l'angolo E ui è commune: onde per la trigeſimaſeconda del primo, i reſtanti angoli ſono anco fra loro uguali, e per la quarta del ſeſto il lato D E al lato D A ſi ha come il lato D E del picciolo, al lato D E del grande, e dal preſuppoſito le paſſa del lato D E del grande triangolo ſono quante le particelle del lato D E del picciolo: onde ne ſegue, che le paſſa del lato D A ſono quante le particelle del lato D F, e queſto tieni à mente Hor intendi il triangolo D A H, & il triangolo D F G, l'angolo D dell'uno

l'uno habbiamo dimoſtrato eſſere uguale all'angolo D dell'altro, & gli angoli D G F, & H ſono uguali fra loro, per eſſere ogn'un retto dal preſuppoſito: onde per la trigeſimaſeconda del primo ne ſegue, che i reſtanti angoli fra loro ſiano uguali, e per la quarta dèl ſeſto, la proportione del lato D H al lato D G è come la proportione del lato D A al lato D F, & habbiamo dimoſtrato di ſopra, che le paſſa della D A ſono quante le particelle della D F, adunque le paſſa della D H ſono quante le particelle della D E, che era da dimoſtrarſi.

A miſurare la profondità d'ogni cupo Mare.

PROPOSTA XI.

Ho uoluto in queſto fine del libro poruі due propoſte belle, & artificioſe, ancor che non ſiano nel modo del procedere ſimili all'altre, & l'ho tolte da' libri d'huomini eccellentiſsimi. Queſta del miſurare la profondità del mare l'ho letta *in* un libro ſcritto à penna del miſurare di Leon Battiſta Alberti Firentino. E l'altra, che ſegue l'ho letta nel terzo Dialogo della Coſmografia di Franceſco Mauroliccio da Meſsina. Hor ſe uuoi miſurare la detta profondità, prepara prima queſte coſe. Hab-

bi un uaſo da tenir acqua, e nel fondo di quello farale un bucolino, poi habbi una galla, ò un pezzo di ſuro, e con un filo di fero, fà un ferrecciuolo ſimile al cinque carattere de' numeri, finalmente farai alquanti piombini di peſo uguali, e della figura che uedi qui ſotto, doue anco è la figura di tutte l'altre coſe per maggior tua intelligentia, & ogn'uno di queſti piombini ſia di tanto peſo, che baſti à tirare nel fondo dell'acqua la ſopradetta gala, ò pezzo di ſuro.

Preparate queſte coſe, riduciti ad alcun mare, del quale ne poſsi ſapere la profondità per mezzo d'una fune, & iui poni un capo del ferrecciuolo nel la gala,

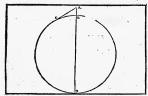
la gala, e l'altro capo à ſoſtenere il ſudetto piõbino, & empi il uaſo d'acqua, & accommoda ſotto quello un'altro uaſo à raccor l'acqua, che uſcirà dal bucolino del fondo ſuo. Ciò fatto, in un medeſimo tratto apri il bucolino del uaſo, il quale prima deui tener chiuſo, e laſcia ſumergere il piombino con la gala nel mare, il qual piombino gionto che ſarà al fondo, per la ſua figura, caderà proſtrato, & il ferrecciolo, e la gala reſteranno liberi da quello, & uerranno di ſopra, e tu che à ciò ſtarai intento, ſubito che uederai la gala chiudi il bucolino del uaſo, e l'acqua, che ſarà uſcita di quello, peſa diligentemente, e nota ſopra un tuo memoriale queſto peſo, & appreſſo di quello la profondità di queſto mare, il quale miſurerai accuratamente con una corda. Fatto queſte coſe ti ſeruiranno come principij per miſurare ogni altra profondità di mare, in queſto modo. Hora poniamo, che tu uogli miſurare un'altra profondità di mare, reduciti al luogo, & in quello ad un tratto apri il bucolino del uaſo, e laſcia ſumergere la gala con un'altro de' detti piombini, e ſtà attento, e ſubito che ella ritorna di ſopra, chiudi il bucolino del uaſo, e peſa diligentemente l'acqua, che n'è uſcita, poi per la regola uolgar, detta del tre, poni il peſo, che già ſerbaſti nel primo luogo, e la profondità di
quel

quel mare nel ſecondo, & il peſo dell'acqua, che hora ſi è uerſata nel terzo, e dì coſi, ſe queſto primo peſo mi dà tanta profondità, quãta me ne darà queſt'altro peſo? & à queſto modo trouerai la profondità del mare, che cerchi ſapere.

A miſurare il circuito di tutta la Terra.

PROPOSTA XII.

SI COME ho detto di ſopra, è ſtato ritrouato da Franceſco Maurolicio eccellentiſsimo Mathematico, un'inuentione artificioſa per miſurare il circuito della Terra, e quella ſi legge in Stampa nel terzo Dialogo della Coſmografia di eſſo Franceſco: ma perche i detti Dialoghi ſono Latini, mi è paruto bene di porla in queſto libretto, accioche quelli che non ſanno Latino, poſſano ancor'eſsi ueder l'artificio, & inuẽtione di quello, la quale ſi mette in eſſecutione à queſto modo. Primieramente ti biſogna fare elettione d'un monte, quanto piu alto, dal quale tu poſsi uedere il mare aperto, e per la quarta propoſta della ſeconda Parte di queſto libro, miſura l'altezza di quello, cioè, la linea perpendicolare dalla ſua cima fino al liuello del mare. Poi monta alla detta cima, e per la quinta propo-

ſta della prima Parte miſura la diſtantia da quella fino all'eſtremità dell'orizonte del mare. Ciò fatto, intendi il circolo B C D per circolo maggiore deſcritto nella ſuperficie del mare, & le tre linee A B

la prima, per l'altezza del monte, A C la ſeconda per il raggio uiſuale dalla cima del monte all'eſtremità dell'orizonte del mare, e finalmente la A B D la terza per il diametro della terra congiunto con l'altezza del monte, dal preſuppoſito n'è nota la ſeconda, la quale tocca il circolo, e conſeguentemente n'è noto il ſuo Quadrato; ma quello per la penultima del terzo d'Euclide, è uguale al rett'angolo, che ſi fà della terza, la quale ſega il circolo nella ſua parte di fuora d'eſſo circolo, cioè, nella

A B

A B prima, dunque uiene conosciuto quello rett'angolo, che è fatto dalla terza nella prima; ma la prima è l'altezza del monte conosciuta, adunque, & la terza sarà conosciuta, dalla quale se tu leui la prima, ne rimarrà il diametro d'essa terra, del quale ne hauerai la cognitione in miglia, & moltiplicando le miglia d'esso diametro per tre, & un settimo, hauerai le miglia del suo circolo: e perche tutto il circuito si diuide in trecento e sessanta gradi, se partirai la detta moltiplicatione per trecento e sessanta, harrai quante miglia sia ciascun grado.

IL FINE.

REGISTRO.

* A B C D E F G H I K L M N O P Q R.

Tutti ſono Duerni.

In venetia, appresso Giordano Ziletti.
M. D. LXIX.